Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

CSAS

Canadian Science Advisory Secretariat

Research Document 2005/008

Not to be cited without permission of the authors *

SCCS

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Document de recherche 2005/008

Ne pas citer sans l'autorisation des auteurs *

Preliminary Results from the September 2004 Bottom-trawl Survey of the Southern Gulf of St. Lawrence

Résultats préliminaires du relevé au chalut de fond de septembre 2004 dans le Sud du golfe du Saint-Laurent

G.A. Poirier, T. Hurlbut, G.A. Chouinard, H.P. Benoît, D.P. Swain, R. Morin, C. LeBlanc and L. Currie

Department of Fisheries and Oceans
Gulf Fisheries Centre
P.O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Ministère des Pêches et Océans
Centre des pêches du Golfe
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

* This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

This document is available on the Internet at:

* La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à :

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

ISSN 1499-3848 (Printed / Imprimé)
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2005
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2005

Canada

ABSTRACT

Each September since 1971, a standardized research vessel bottom-trawl survey has been conducted in the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T). The primary objective of the survey is to obtain abundance indices for the major groundfish resources in the area. It had been decided that the *CCGS Alfred Needler* (used for the survey from 1992 to 2002) would be replaced by the *CCGS Teleost* in 2006, so a 2-year comparative experiment to calculate the relative fishing efficiency of these two vessels was planned for 2004 and 2005. This experiment would result in the calculation of conversion factors to allow catches by the *CCGS Teleost* to be compared with the historical time series of abundance indices for several fish species. However, due to mechanical problems and a labour dispute, the *CCGS Alfred Needler* was available for only a small portion of the survey time. As a consequence, no conversion factors for the *CCGS Teleost* are yet possible and we are unable to interpret the results of the 2004 survey in terms of historical abundance trends. In addition, the *CCGS Alfred Needler* was unavailable for the 2003 survey, and was replaced by the *CCGS Wilfred Templeman*. The fishing efficiency of the *CCGS Wilfred Templeman* has not been calibrated with that of either the *CCGS Teleost* or the *CCGS Alfred Needler*, so the results of the 2004 survey cannot be compared to the 2003 results. This report describes the 2004 survey by the *CCGS Teleost* and presents geographic distribution charts and length frequencies for the major commercial marine fish species.

Bottom water temperatures warmed slightly in 2004 relative to 2003. The area of the bottom covered by cold temperatures (< 0°C) was low in 2003 compared to the large area of subzero bottom waters that occurred during the cold period in the early to mid 1990s.

RÉSUMÉ

Chaque mois de septembre depuis 1971, un relevé normalisé au chalut de fond est effectué à bord d'un navire de recherche dans le Sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO). Son principal objectif est d'obtenir des indices d'abondance des principales espèces de poisson de fond de la région. Il avait été décidé que le NGCC *Alfred Needler*, utilisé pour ce relevé de 1992 à 2002, serait remplacé par le NGCC *Teleost* en 2006. On avait donc prévu pour 2004 et 2005 une expérience comparative de deux ans pour calculer l'efficacité de pêche relative des deux bateaux. L'expérience aurait permis de calculer des facteurs de conversion afin de comparer les prises du NGCC *Teleost* aux anciennes séries chronologiques des indices d'abondance de plusieurs espèces. Toutefois, en raison de problèmes mécaniques et d'un conflit de travail, le NGCC *Alfred Needler* n'a été disponible que pour une petite partie du relevé. Nous n'avons donc pas encore de facteurs de conversion pour le NGCC *Teleost*, et nous ne pouvons pas interpréter les résultats du relevé de 2004 pour ce qui est de l'évolution de l'abondance. En outre, le NGCC *Alfred Needler* n'était pas disponible pour le relevé de 2003 et il a été remplacé par le NGCC *Wilfred Templeman*. Comme l'efficacité de pêche de ce dernier n'a été étalonnée ni avec celle du NGCC *Teleost* ni avec celle du NGCC *Alfred Needler*, il est impossible de comparer les résultats du relevé de 2004 et de 2003. Le présent rapport décrit le relevé de 2004 effectué par le NGCC *Teleost* et présente les cartes de répartition géographique et les fréquences de longueur des principales espèces commerciales de poissons de mer.

En 2004, les températures de l'eau du fond se sont rechauffées légèrement par rapport à 2003. La superficie du fond couverte par des eaux froides (< 0°C) était faible par rapport aux valeurs observées durant la période froide de la première moitié des années 1990.

105-06050/

PRELIMINARY RESULTS FROM THE SEPTEMBER 2004 BOTTOM-TRAWL SURVEY OF THE SOUTHERN GULF OF ST. LAWRENCE

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES DU RELEVÉ AU CHALUT DE FOND DE SEPTEMBRE 2004 DANS LE SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT

A - Survey Description

The September 2004 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence was planned as a comparative survey with the *CCGS Alfred Needler* and the *CCGS Teleost* trawling side-by-side (the *CCGS Alfred Needler* as the 'primary' survey vessel and the CCGS *Teleost* as the 'comparison' vessel). This was to be the first of a two-year experiment to calibrate the relative fishing efficiency of the two vessels. The planned dates were from September 6 to 30. However, because of problems with its winches and disruptions due to strike action, only 52 survey sets were completed by the *CCGS Alfred Needler*. As a result, the *CCGS Teleost* assumed the role of 'primary' survey vessel, completing 175 valid sets (Fig. 1).

The potential for differences in fishing efficiency among survey vessels has been well documented (Nielsen 1994; Pelletier 1998; Benoît and Swain 2003). Comparative fishing experiments are normally conducted to compare the fishing efficiency of survey vessels and trawls. The results of these comparisons are used to ensure that the time-series of species abundance estimates are consistent. In the time-series of the annual southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey, three survey vessels and two types of bottom-trawls had been used prior to 2003: the *E. E. Prince* from 1971-1985 using a Yankee 36 trawl, the *Lady Hammond* from 1985-1991 and the *CCGS Alfred Needler* from 1992-2002, both using a Western IIA trawl. Comparative fishing experiments were conducted each time the vessel/gear changed (Nielsen 1989; Nielsen 1994; Benoît and Swain 2003).

In 2003, because of a fire aboard the *CCGS*

A – Description du relevé

Le relevé au chalut de fond de septembre 2004 dans le Sud du golfe du Saint-Laurent devait être un relevé comparatif, le NGCC *Alfred Needler* et le NGCC *Teleost* chalutant côte à côte, l'*Alfred Needler* agissant comme navire de recherche primaire et le *Teleost* agissant comme navire de comparaison. Ce devait être la première étape d'une expérience de deux ans visant à étalonner l'efficacité de pêche relative des deux navires. Le relevé devait avoir lieu du 6 au 30 septembre. Toutefois, à cause d'un bris de treuils et d'une grève, le NGCC *Alfred Needler* n'a effectué que 52 des traits de relevé prévus. Par conséquent, le NGCC *Teleost* a pris le rôle de navire de recherche primaire et a effectué 175 traits de chalut valides (figure 1).

Les différences possibles dans l'efficacité de pêche d'un navire de recherche à l'autre ont été bien documentées (Nielsen, 1994; Pelletier, 1998; Benoît et Swain, 2003). Normalement, on effectue des expériences pour comparer l'efficacité de pêche des navires et des chaluts de relevé, et on utilise les résultats pour s'assurer que les séries chronologiques des estimations de l'abondance des espèces sont cohérentes. Avant 2003, trois navires de recherche et deux types de chalut de fond ont été utilisés pour obtenir les séries chronologiques du relevé annuel effectué dans le Sud du golfe du Saint-Laurent : le *E. E. Prince* avec un chalut Yankee 36 (de 1971 à 1985), le *Lady Hammond* (de 1985 à 1991) et le NGCC *Alfred Needler* (de 1992 à 2002), qui étaient tous les deux équipés d'un chalut Western IIA. Des expériences de pêche comparative ont eu lieu chaque fois que le navire ou l'engin changeait (Nielsen 1989; Nielsen 1994; Benoît et Swain 2003).

En 2003, à cause d'un incendie qui s'est déclaré

Alfred Needler, the CCGS Wilfred Templeman was used for the survey. However, no comparative experiments have been conducted between the *CCGS Alfred Needler* and the *CCGS Wilfred Templeman*. We are therefore unable to interpret the results of the 2003 survey in terms of abundance trends of the various species. The lack of sufficient comparative tows in the 2004 survey complicates the interpretation of the 2004 results in terms of historical abundance trends. There has been no comparative experiment to measure the difference in the relative fishing efficiency of the *CCGS Teleost* and the *CCGS Wilfred Templeman*, so we are unable to compare the results of the 2003 and 2004 surveys. We hope to conduct a comparative fishing experiment between the *CCGS Teleost* and the *CCGS Alfred Needler* in 2005. This will allow us to put the results of the 2004 survey in historical context.

à bord du NGCC *Alfred Needler*, il a fallu utiliser le NGCC *Wilfred Templeman* pour le relevé. Mais comme aucune expérience de comparaison du NGCC *Alfred Needler* et du NGCC *Wilfred Templeman* n'a été faite, nous ne pouvons pas interpréter les résultats du relevé de 2003 quant à l'abondance des diverses espèces. L'absence de traits de comparaison suffisants du relevé de 2004 complique l'interprétation des résultats de 2004 pour ce qui est de l'évolution de l'abondance. Il n'y a pas eu d'expérience de comparaison pour mesurer la différence dans l'efficacité de pêche relative du NGCC *Teleost* et dans celle du NGCC *Wilfred Templeman*. Nous ne pouvons donc pas comparer les résultats des relevés de 2003 et de 2004. Nous espérons réaliser une expérience de pêche comparative entre le *Teleost* et l'*Alfred Needler* en 2005. Cela nous permettra d'analyser les résultats du relevé de 2004 dans leur contexte historique.

Data entry, validation and primary edits were conducted aboard the vessel as in previous years. Basic oceanographic data (profiles of temperature, salinity, dissolved oxygen, fluorescence and irradiance), as well as water samples for salinity, nutrient and chlorophyll-determinations, were collected at each fishing station. Temperature/depth measurements were also made during each fishing set using a sensor attached to the survey trawl. Additional oceanographic sampling was conducted at 15 fishing stations and at the Shediac Valley fixed hydrographic station for the Atlantic Zonal Monitoring Program. This sampling included vertical zooplankton and phytoplankton net tows from the bottom to the surface and the collection of samples from a variety of depths with Niskin water bottles.

Comme par les années précédentes, la saisie, la validation et la première correction des données ont été effectuées à bord du navire. Les données océanographiques de base (profils de température, de salinité, d'oxygène dissous, de fluorescence et d'éclairement) et les échantillons d'eau (pour déterminer la salinité et les concentrations d'éléments nutritifs et de chlorophylle) ont été recueillis à chaque station de pêche. Des mesures de température et de profondeur ont également été faites à chaque trait de chalut au moyen d'une sonde fixée à l'engin. D'autres échantillons océanographiques ont été recueillis à quinze stations de pêche et à la station hydrographique fixe de la vallée de Shediac aux fins du Programme de monitorage de la zone atlantique. Il s'agissait de traits verticaux, du fond à la surface, d'un filet à zooplancton et à phytoplancton, et d'échantillons au moyen de bouteilles Niskin à diverses prodondeurs.

Special collections were made for 14 different projects including: condition, diet and morphometrics of Atlantic cod, food habits of all marine fish species captured during the survey, stock identification of white hake (using DNA) as well as cod, American plaice and witch flounder (each

Des prélèvements spéciaux ont été faits pour 14 projets, portant notamment sur l'état, le régime alimentaire et la morphométrie de la morue; les habitudes alimentaires de toutes les espèces de poisson de mer capturées pendant le relevé; l'identification des stocks de merluche blanche (par l'ADN), de morue, de plie

using parasites), biology and stock identification of Atlantic halibut and wolffishes, studies of Atlantic herring, shrimps, winter flounder injuries (bite marks) and a variety of commercially important species for training of at-sea observers. As well, digital photographs were taken of a variety of fish and invertebrate species and of survey operations.

canadienne et de plie grise (par les parasites); la biologie et l'identification des stocks de flétan de l'Atlantique et de loup de mer; et les blessures (morsures) infligées au hareng, à la crevette et à la plie rouge. On a aussi prélevé des échantillons d'espèces à valeur commerciale pour la formation des observateurs en mer. De plus, des photos numériques ont été prises de diverses espèces de poissons et d'invertébrés ainsi que des opérations du relevé.

During the survey, 185 standard sets (30 minutes at 3.5 knots) were attempted by the *CCGS Teleost*, of which 175 were successful. The *CCGS Alfred Needler* completed 52 of 61 attempted sets. Eleven comparative (side-by-side) fishing sets were made. All sets were made in Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Division 4T.

Pendant le relevé, le NGCC *Teleost* a fait 185 tentatives de traits de chalut normalisés (30 minutes à 3,5 nœuds), dont 175 ont réussi. Le NGCC *Alfred Needler* a réussi 52 des 61 traits tentés. Onze traits de pêche comparative (côte à côte) ont été faits également. Tous les traits ont été réalisés dans la division 4T de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO).

The location of the fishing sets made by the *CCGS Teleost*, stratification scheme and place names cited in the text are shown in Fig. 1. Set locations, depths and the catches (standardized to a 30-minute tow) for eight fish species are presented in Annex I. Stratum mean numbers and weights per tow are given in Annex II. The total number and weight of each species of fish and invertebrate caught are listed in Annex III. The set locations and catches made by the *CCGS Alfred Needler* are given in Annex IV and Annex V.

La figure 1 donne l'emplacement des traits effectués par le NGCC *Teleost*, le plan de stratification et les lieux mentionnés dans le texte. La position et la profondeur des traits ainsi que les prises (normalisées à un trait de 30 minutes) de huit espèces de poisson sont présentées à l'annexe I. Les prises moyennes par strate et les poids par trait sont présentés à l'annexe II. Enfin, le total des prises et du poids de chaque espèce de poisson et d'invertébré capturés se trouvent à l'annexe III. L'emplacement des traits et les prises réalisées par le NGCC *Alfred Needler* sont présentés aux annexes IV et V.

B – Summary Results

These results include data from the *CCGS Teleost* survey.

1 – Cod

Cod were predominantly found in the waters north of P.E.I. and off western Cape Breton (Fig. 2). Few cod were caught in Chaleur Bay (strata 418-419), along the Gaspé coast or on Bradelle (stratum 423) and Orphan Banks (northern part of stratum 424). The geographic distribution of cod in 2004 appears similar to that observed in recent years (Hurlbut et al. 2003, Poirier et al.,

B – Résultats sommaires

Ces résutlats incluent les données de la relevé effectué par le NGCC *Teleost*.

1- Morue

La morue a surtout été capturée dans les eaux au nord de l'Î.-P.-É. et à l'ouest de l'île du Cap-Breton (figure 2). Peu de morues ont été prises dans la baie des Chaleurs (strates 418 et 419), le long de la côte gaspésienne, sur le banc Bradelle (strate 423) et sur le banc de l'Orphelin (partie nord de la strate 424). La répartition géographique de la morue en 2004 ressemble à celle observée ces dernières années (Hurlbut et

2003). However, since smaller cod tend to be found in shallower waters (Swain 1993b), this comparison would not be valid if there are differences in fishing efficiency according to length between the *Teleost* and vessels used for the survey in previous years.

The length frequency distribution of cod catches in the survey is multi-modal, with modes at apparent age-classes 0, 2, and 3 (at modal lengths of 9 cm, 24 cm, and 32 cm respectively, Fig. 3).

2 – American plaice

American plaice were encountered in the same areas they have been caught in recent years – principally on the Magdalen Shallows, off the north coast of P.E.I., off the west coast of Cape Breton, and between P.E.I. and Nova Scotia (Fig. 4).

The modal length of plaice in this survey was 22 cm (Fig. 5), with relatively few plaice larger than the legal size (30 cm).

3 - White hake

The main concentrations of white hake were in St. Georges Bay (stratum 403), the Cape Breton Trough (stratum 437) and along the Laurentian Channel (Fig. 6). In addition, white hake were found off the north, east, and southeast coasts of Prince Edward Island.

The majority of hake caught in the survey were between 28 and 55 cm (Fig. 7). There was a mode at 6 cm due to one set in stratum 432 with numerous very small (5 to 7 cm) hake.

4 - Winter flounder

The distribution of winter flounder catches in the 2004 survey was similar to that of most previous years, and the stock remains concentrated in coastal waters off north-eastern New Brunswick and western P.E.I., the Magdalen Islands, and between eastern P.E.I. and Cape Breton (Fig. 8).

coll., 2003, Poirier et coll., 2003). Toutefois, étant donné que les petites morues ont tendance à fréquenter les eaux moins profondes (Swain, 1993b), cette comparaison ne serait pas valide s'il y a des différences dans l'efficacité de pêche selon la longueur entre le *Teleost* et les navires de recherche utilisés les autres années.

La distribution des fréquences de longueur des morues capturées lors du relevé présentait plusieurs modes pour les classes d'âge évidentes de 0, 2, et 3 ans (longueurs modales de 9 cm, de 24 cm et de 32 cm respectivement, figure 3).

2 - Plie canadienne

La plie canadienne a été capturée dans les mêmes secteurs que lors des dernières années, soit sur les petits fonds Madeliniens, au nord de l'Î.-P.-É., à l'ouest de l'île du Cap-Breton et entre l'Î.-P.-É. et la Nouvelle-Écosse (figure 4).

La longueur modale des plies canadiennes capturées dans le relevé de 2004 était de 22 cm (figure 5), et très peu d'entre elles mesuraient plus que la taille réglementaire de 30 cm.

3 - Merluche blanche

Les plus fortes concentrations de merluche blanche se trouvaient dans la baie St. Georges (strate 403), dans la dépression du cap Breton (strate 437) et le long du chenal Laurentien (figure 6). En outre, on a observé des merluches blanches au large des côtes nord, est et sud-est de l'Île-du-Prince-Édouard.

La plupart des merluches blanches capturées dans le cadre du relevé mesuraient entre 28 et 55 cm (figure 7). Il y a eu un mode à 6 cm en raison du fait qu'un trait effectué dans la strate 432 a donné de nombreuses merluches blanches très petites (de 5 à 7 cm).

4 – Plie rouge

La répartition géographique des plies rouges capturées lors du relevé de 2004 ressemblait à celle de la plupart des années précédentes, le stock restant concentré dans les eaux côtières au nord-est du Nouveau-Brunswick et à l'ouest de l'Î.-P.-É., aux Îles-de-la-Madeleine et entre l'est de l'Î.-P.-É. et l'île du Cap-Breton (figure 8).

The length frequency distribution shows that most winter flounder caught in the 2004 survey were between 12 and 32 cm long with a mode at about 23 cm (Fig. 9).

5 - Witch flounder

Witch flounder was caught in the Laurentian Channel and in the Cape Breton Trough off the west coast of Cape Breton, as in recent years (Fig. 10).

The modal length of witch flounder caught in the 2004 survey was 35 cm, and there was a small mode at 43 cm. Most witch flounder were between 29 and 40 cm (Fig. 11).

6 - Yellowtail flounder

As in previous years, yellowtail flounder were concentrated around the Magdalen Islands, off the western and northern coasts of P.E.I. and inshore of the Shediac Valley (Fig. 12).

The modal length of yellowtail flounder caught in the 2004 survey was 23 cm, and a large proportion was less than the legal size of 25 cm (Fig. 13).

7- Atlantic spiny dogfish

Spiny dogfish were caught in one set in St. George's Bay in the 2004 survey (Fig 14). All dogfish caught were between 85 and 98 cm long (Fig 15).

8 – Herring

Herring were caught primarily near shore in shallow waters, mostly west, north and east of P.E.I., inshore of the Shediac Valley, in Northumberland Strait and in St. Georges Bay (Fig. 16).

The length frequency distribution of herring consisted of a large proportion of fish between 24 and 33 cm and a smaller amount between 10 and 15 cm (Fig. 17).

La distribution des fréquences de longueur montre que la plupart des plies rouges capturées lors du relevé de 2004 mesuraient entre 12 et 32 cm de longueur et présentaient un mode à 23 cm (figure 9).

5 – Plie grise

Comme par les années récentes, la plie grise a été capturée dans le chenal Laurentien et dans la cuvette du Cap-Breton, au large de la côte ouest de l'île du Cap-Breton (figure 10).

La longueur modale des plies grises capturées dans le relevé de 2004 était de 35 cm, et on note un faible mode à 43 cm. La plupart des plies grises mesuraient entre 29 et 40 cm (figure 11).

6 – Limande à queue jaune

Comme par les années précédentes, la limande à queue jaune était concentrée près des îles-de-la-Madeleine, au large des côtes ouest et nord de l'Î.-P.-É. et dans la vallée de Shediac du côté du rivage (figure 12).

La longueur modale des limandes à queue jaune capturées dans le relevé de 2004 était de 23 cm, et une forte proportion d'entre elles mesuraient moins que la taille réglementaire de 25 cm (figure 13).

7- Aiguillat commun

Un trait effectué dans la baie St. George a donné de l'aiguillat commun (figure 14) au cours du relevé de 2004. Tous les aiguillats communs capturés mesuraient entre 85 et 98 cm (figure 15).

8 – Hareng

Le hareng a été capturé surtout en eaux peu profondes près des côtes, principalement à l'ouest, au nord et à l'est de l'Î.-P.-É., dans la vallée de Shediac du côté du rivage, dans le détroit de Northumberland et dans la baie St. Georges (figure 16).

La distribution des fréquences de longueur consistait en de fortes proportions de harengs mesurant entre 24 et 33 cm, et en une petite quantité de harengs mesurant entre 10 et 15 cm (figure 17).

9 - Bottom Temperature

Preliminary data on bottom temperature were mapped using ordinary point kriging (see method in Swain 1993a). Bottom temperatures were coldest over the central Magdalen Shallows and increased shoreward as depth decreased and along the Laurentian Channel as depth increased (Fig. 18).

Bottom temperatures warmed slightly in 2004 relative to 2003 (Fig. 19). The area with cold bottom temperatures (< 0°C) was low in 2004 compared to the levels observed during the cold period in the early to mid 1990s.

C – Acknowledgments

Thanks are extended to the crews of the *CCGS Alfred Needler* and the *CCGS Teleost*. Thanks are also extended to the following scientific staff from DFO and Biorex (Gulf of St. Lawrence Fisheries Observers): Pierre Bélanger, Brian Branch, Stéphan Chiasson, Gilbert Donaldson, Janice Fennell, Isabelle Forest, Bill MacEachern, Kevin Pauley, Martina Poirier, Yves Richard, Luc Savoie, Jeff Spry, and Tobie Surette. In addition, several students participated on the survey: Ramey Adams, Julia Baum, Samantha Bosman, Margot Boudreau, Jason Casselman, Jessica Irving, Melanie Juurlink, Kelsey Mills, Ryan Murphy, Vanessa Paesani and Melanie Rossong. Their help was greatly appreciated. Jeff McRuer, Jim Reid and Scott Wilson installed the electronic balances and the equipment for the oceanographic and survey trawl monitoring. Robert Nowlan provided valuable assistance with the installation of the Groundfish Survey Entry (GSE) system. Finally, we extend our thanks to Manon Mallet and Scott Douglas for their constructive reviews of this manuscript.

9 – Température au fond

Les données préliminaires sur la température au fond ont été cartographiées par krigeage ordinaire (méthode présentée dans Swain, 1993a). Les températures les plus froides se trouvaient sur la partie centrale des petits fonds madeliniens et elles augmentaient en allant vers la côte à mesure que la profondeur diminuait, et le long du chenal Laurentien à mesure que la profondeur augmentait (figure 18).

En 2004, les températures au fond se sont rechauffées légèrement par rapport à 2003 (figure 19). La superficie du fond couverte par des eaux froides (< 0°C) était faible par rapport aux valeurs observées durant la période froide de la première moitié des années 1990.

C – Remerciements

Nous remercions les membres d'équipage du NGCC *Alfred Needler* et du NGCC *Teleost* ainsi que les employés scientifiques suivants de Biorex (observateurs des pêches dans le golfe du Saint-Laurent) et du MPO : Pierre Bélanger, Brian Branch, Stéphan Chiasson, Gilbert Donaldson, Janice Fennell, Isabelle Forest, Bill MacEachern, Kevin Pauley, Martina Poirier, Yves Richard, Luc Savoie, Jeff Spry et Tobie Surette. Plusieurs étudiants ont participé au relevé, soit Ramey Adams, Julia Baum, Samantha Bosman, Margot Boudreau, Jason Casselman, Jessica Irving, Melanie Juurlink, Kelsey Mills, Ryan Murphy, Vanessa Paesani et Melanie Rossong. Nous avons beaucoup apprécié leur aide. Jeff McRuer, Jim Reid et Scott Wilson ont installé les pesées électroniques ainsi que l'équipement de surveillance du chalut et le matériel océanographique. Robert Nowlan a fourni une aide inestimable en installant le système de saisie des données du relevé (Groundfish Survey Entry). Enfin, nous remercions Manon Mallet et Scott Douglas pour leur révision constructive de ce document.

D - References / Bibliographie

Benoît, H.P. and D.P. Swain. 2003. Standardizing the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey time series: adjusting for changes in research vessel, gear and survey protocol. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci./ Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat., 2505: 95 p.

Hurlbut, T., G.A. Poirier, D.P. Swain, H.P. Benoît, G. A. Chouinard and C. LeBlanc. 2003. Preliminary results from the September 2002 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence / Résultats preliminaries du relevé au chalut de fond de septembre 2002 dans le sud du Golfe du Saint-Laurent. CSAS Res. Doc./Document de recherche du SCCS, 2003/006: 47 p.

Nielsen, G. 1989. An analysis of the day versus night catches of the southern Gulf of St. Lawrence groundfish cruises 1985-1988. CAFSAC Res. Doc./Document de recherche du CSCPCA 89/54: 18 p.

Nielsen, G.A. 1994. Comparison of the fishing efficiency of research vessels used in the southern Gulf of St. Lawrence groundfish surveys from 1971 to 1992. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci./ Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat., 1952: 56 p.

Pelletier, D. 1998. Intercalibration of research survey vessels in fisheries: a review and an application. Can. J. Fish. Aquat. Sci./ J. can. sci. halieutiques aquat. 55: 2672-2690.

Poirier, G.A., T. Hurlbut, D.P. Swain, G. A. Chouinard, H.P. Benoît, C. LeBlanc and I. Currie. 2003. Preliminary results from the September 2003 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence / Résultats preliminaries du relevé au chalut de fond de septembre 2003 dans le sud du Golfe du Saint-Laurent. CSAS Res. Doc./Document de recherche du SCCS 2003/112: 24 p.

Swain, D.P. 1993a. Variation in September near-bottom temperatures in the southern Gulf of St. Lawrence, 1971-1992. DFO Atl. Fish. Res. Doc./Document de recherche halieutique de l'Atlantique 93/48 17p.

Swain, D.P. 1993b. Age- and density-dependent bathymetric pattern of Atlantic cod (Gadus morhua) in the southern Gulf of St. Lawrence. Can. J. Fish. Aquat. Sci./ J. can. sci. halieutiques aquat. 50(2) 1255-1264.

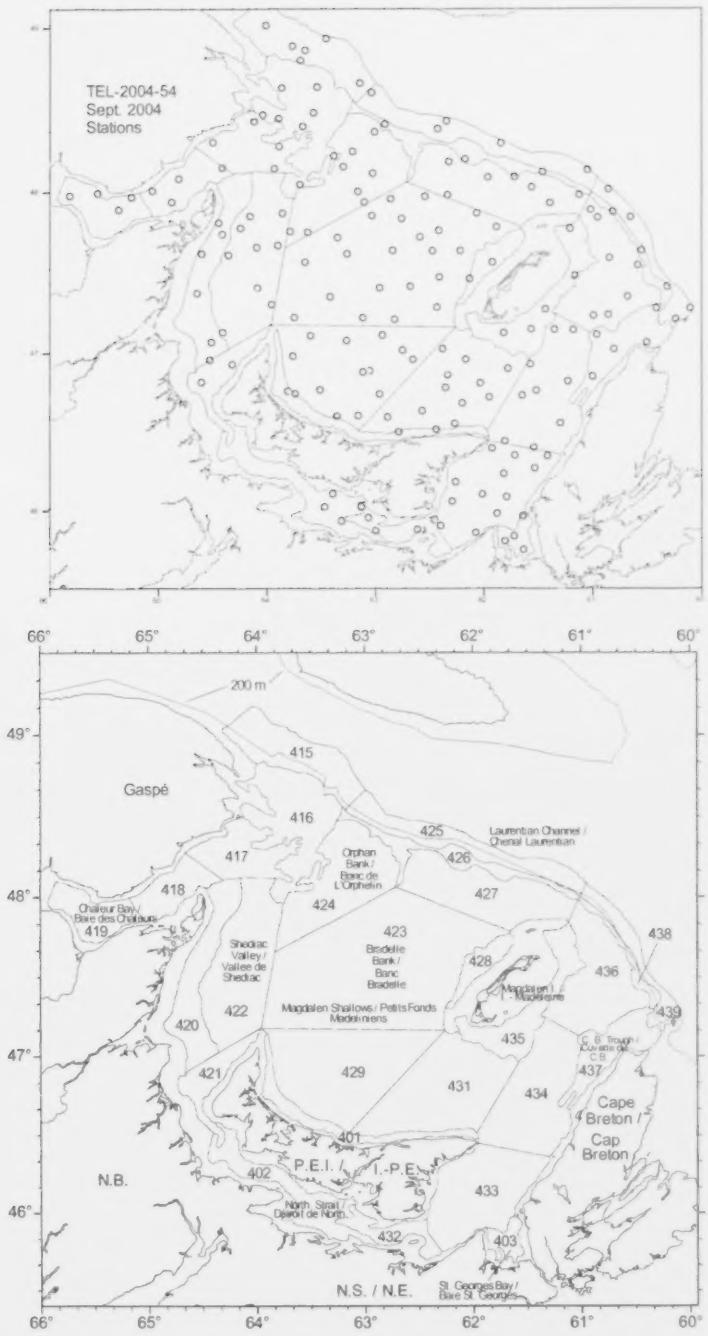


Figure 1. Location of the *CCGS Teleost* fishing sets for the 2004 survey (top), stratification and place names cited in the text (bottom).

Figure 1. Emplacements des traits de chalut par le NGCC *Teleost* pour le relevé de 2004 (haut), plan de stratification et lieux mentionnés dans le texte (bas).

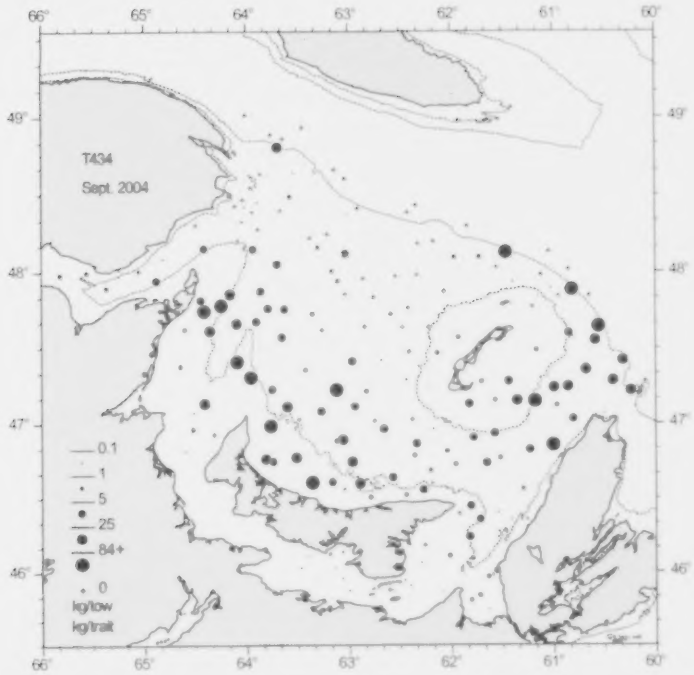


Figure 2. Cod catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey in 2004.

Figure 2. Prises de morue (kg) dans le relevé au chalut de fond de septembre effectué dans le Sud du golfe du Saint-Laurent en 2004.

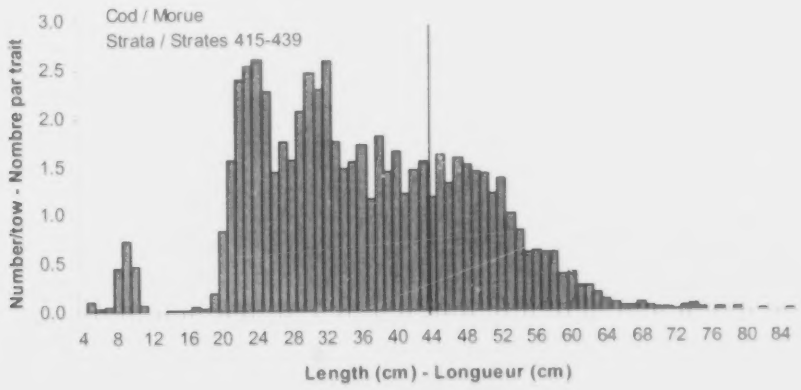


Figure 3. Length frequency (mean number per tow) of Atlantic cod in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey in 2004. Strata 415 to 439 are those used for the cod abundance index. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (43 cm).

Figure 3. Distribution de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la morue dans le relevé au chalut du Sud du golfe du Saint-Laurent de septembre 2004. Les strates 415 à 439 sont utilisées dans l'indice d'abondance de la morue. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (43 cm).

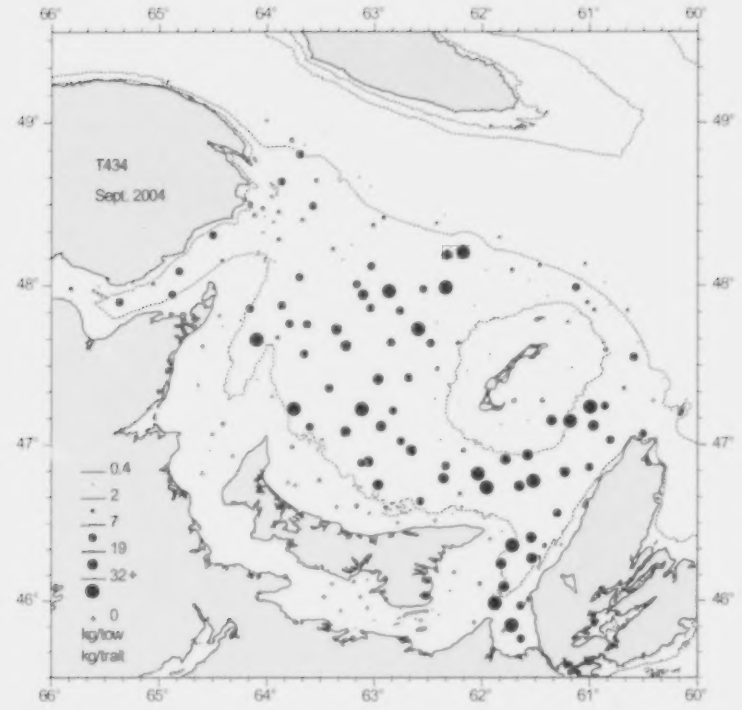


Figure 4. American plaice catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey in 2004.

Figure 4. Prises de plie canadienne (kg) dans le relevé au chalut de fond de septembre effectué dans le Sud du golfe du Saint-Laurent en 2004.

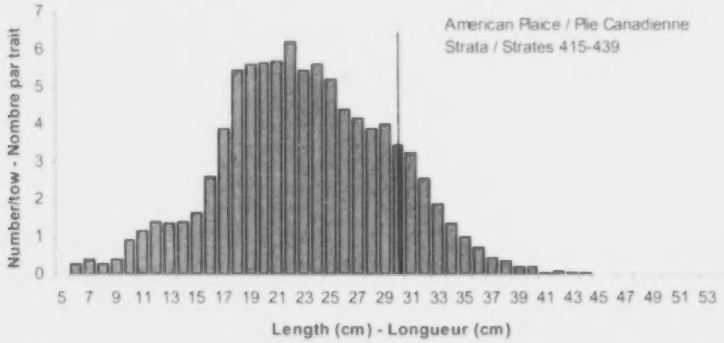


Figure 5. Length frequency (mean number per tow) of American plaice in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey in 2004. Strata 415 to 439 are those used for the plaice abundance index. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (30 cm).

Figure 5. Distribution de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la plie canadienne dans le relevé au chalut du Sud du golfe du Saint-Laurent de septembre 2004. Les strates 415 à 439 sont utilisées dans l'indice d'abondance de la plie canadienne. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (30 cm).

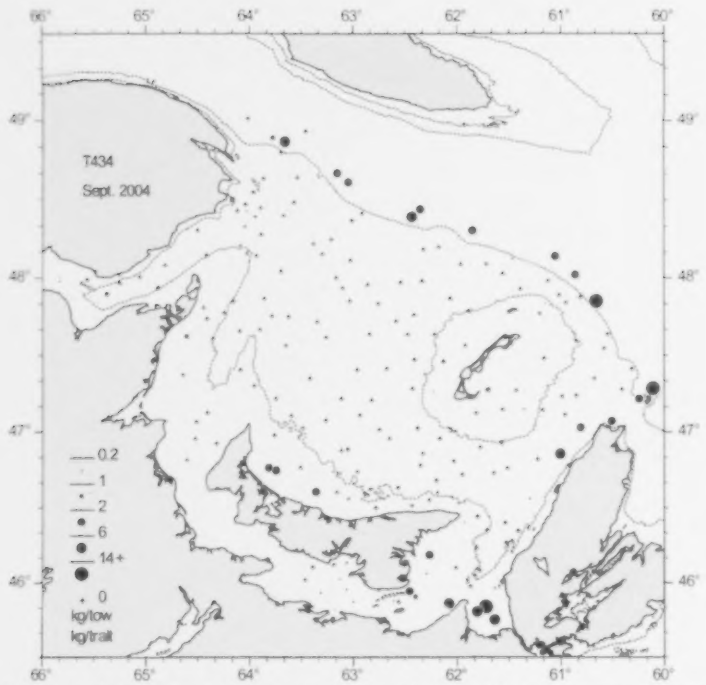


Figure 6. White hake catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey in 2004.

Figure 6. Prises de merluche blanche (kg) dans le relevé au chalut de fond de septembre effectué dans le Sud du golfe du Saint-Laurent en 2004.

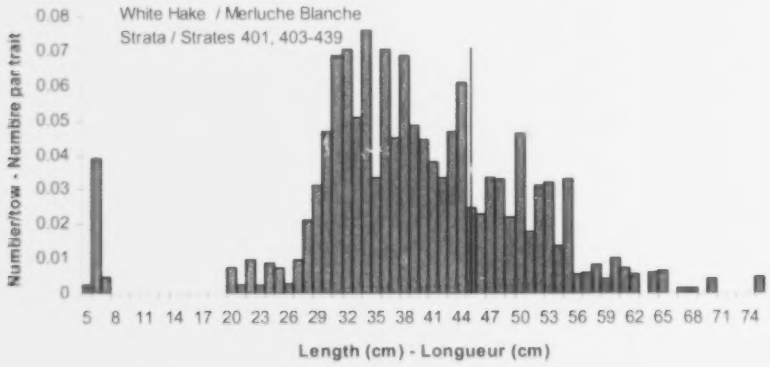


Figure 7. Length frequency (mean number per tow) for white hake in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey in 2004. Strata 401 and 403 to 439 are those used for the hake abundance index. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (45 cm).

Figure 7. Distribution de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la merluche blanche dans le relevé au chalut du Sud du golfe du Saint-Laurent de septembre 2004. Les strates 401 et 403 à 439 sont utilisées dans l'indice d'abondance de la merluche blanche. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (45 cm).

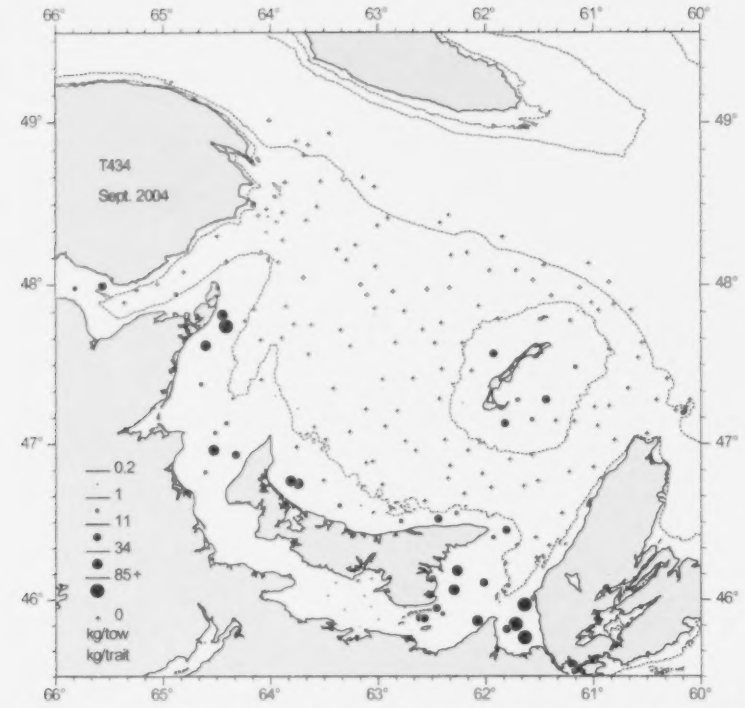


Figure 8. Winter flounder catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey in 2004.

Figure 8. Prises de plie rouge (kg) dans le relevé au chalut de fond de septembre effectué dans le Sud du golfe du Saint-Laurent en 2004.

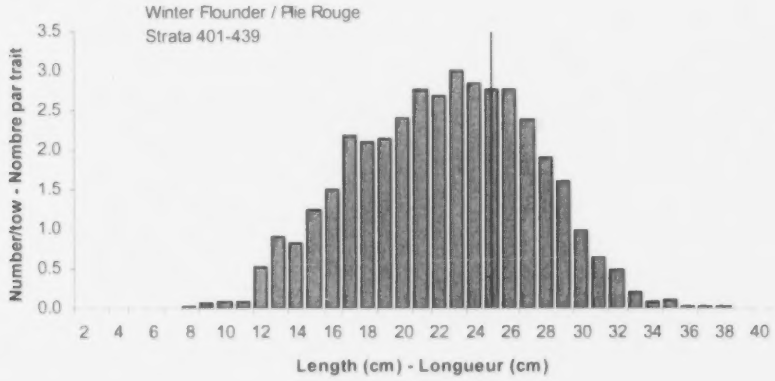


Figure 9. Length frequency (mean number per tow) of winter flounder in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey in 2004. Strata 401 to 439 are those used for the winter flounder abundance index. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (25 cm).

Figure 9. Distribution de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la plie rouge dans le relevé au chalut du Sud du golfe du Saint-Laurent de septembre 2004. Les strates 401 à 439 sont utilisées dans l'indice d'abondance de la plie rouge. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (25 cm).

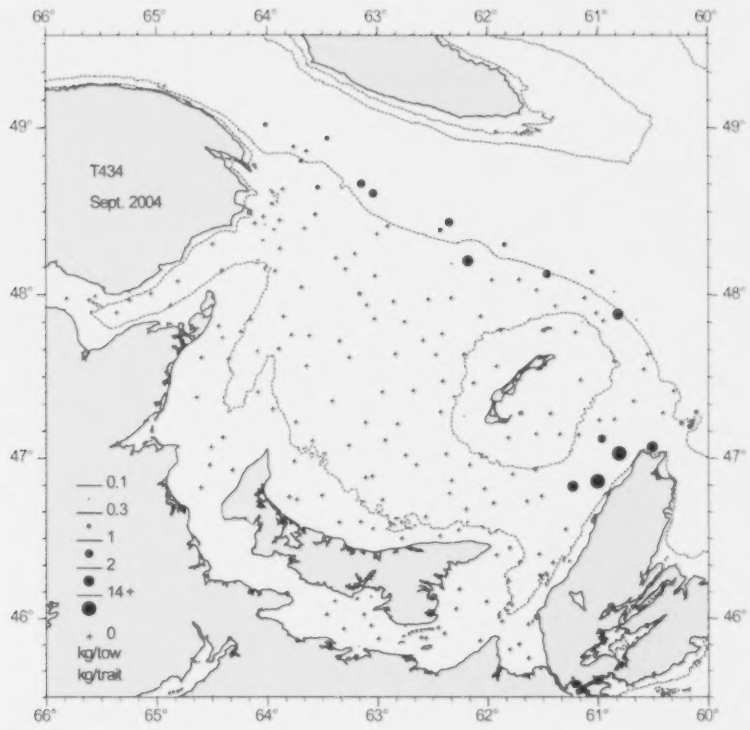


Figure 10. Witch flounder catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey in 2004.

Figure 10. Prises de plie grise (kg) dans le relevé au chalut de fond de septembre effectué dans le Sud du golfe du Saint-Laurent en 2004.

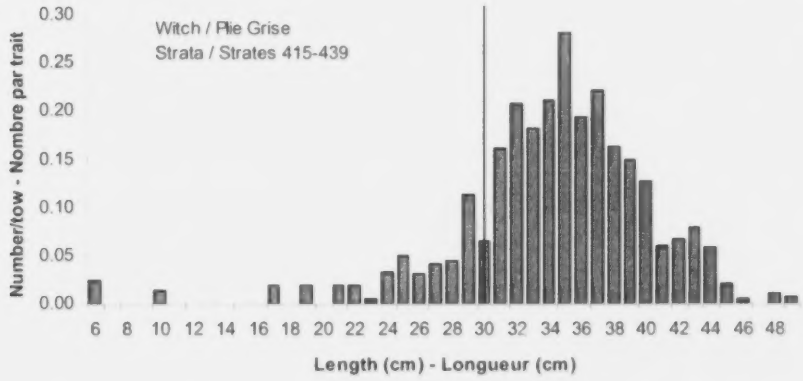


Figure 11. Length frequency (mean number per tow) of witch flounder in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey in 2004. Strata 415 to 439 are those used for the witch flounder abundance index. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (30 cm).

Figure 11. Distribution de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la plie grise dans le relevé au chalut du Sud du golfe du Saint-Laurent de septembre 2004. Les strates 415 à 439 sont utilisées dans l'indice d'abondance de la plie grise. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (30 cm).

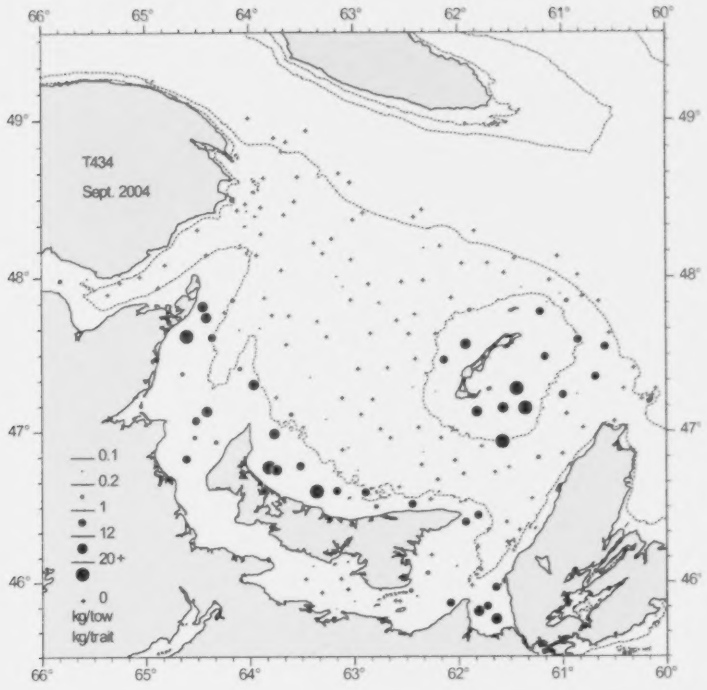


Figure 12. Yellowtail flounder catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey in 2004.

Figure 12. Prises de limande à queue jaune (kg) dans le relevé au chalut de fond de septembre effectué dans le Sud du golfe du Saint-Laurent en 2004.

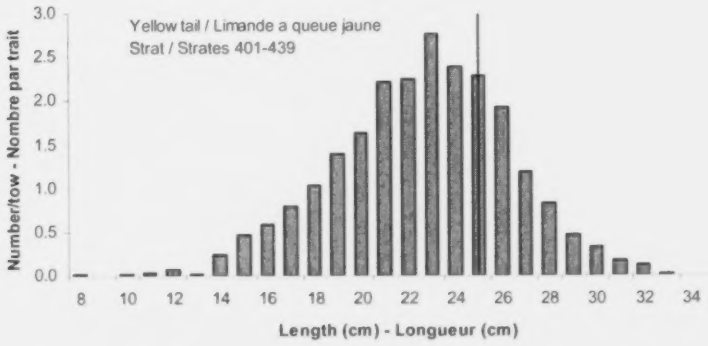


Figure 13. Length frequency (mean number per tow) of yellowtail flounder in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey in 2004. Strata 401 to 439 are those used for the yellowtail abundance index. The vertical line indicates the regulated minimum size in the fishery (25 cm).

Figure 13. Distribution de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) de la limande à queue jaune dans le relevé au chalut du Sud du golfe du Saint-Laurent de septembre 2004. Les strates 401 à 439 sont utilisées dans l'indice d'abondance de la limande à queue jaune. Le trait vertical indique la taille réglementaire minimale (25 cm).

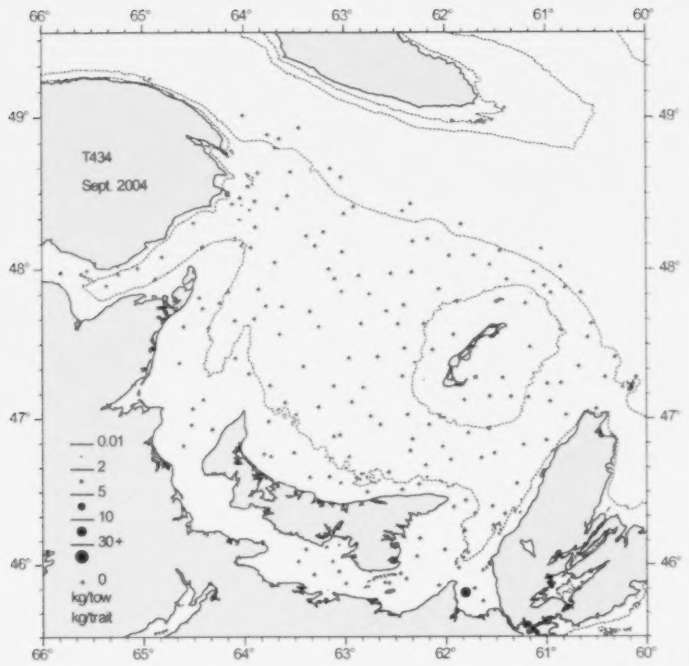


Figure 14. Spiny dogfish catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey in 2004.

Figure 14. Prises d'aiguillat commun (kg) dans le relevé au chalut de fond de septembre effectué dans le Sud du golfe du Saint-Laurent en 2004.

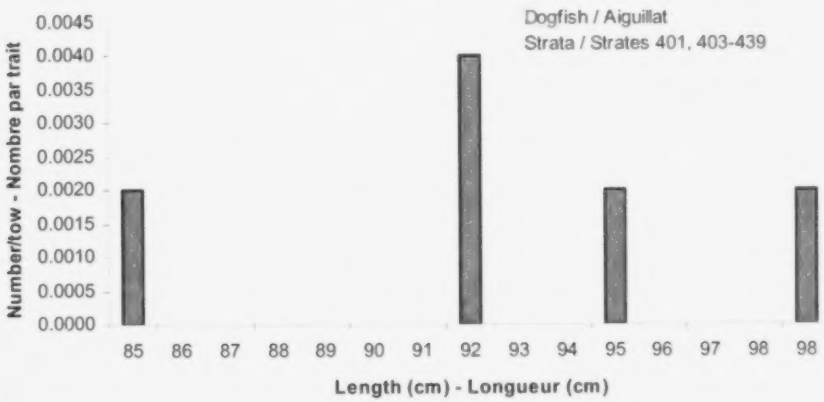


Figure 15. Length frequency (mean number per tow) of spiny dogfish in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey in 2004. Strata 401 and 403 to 439 are those used for dogfish abundance index. The regulated minimum size in the fishery is 76 cm.

Figure 15. Distribution de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) d'aiguillat commun dans le relevé au chalut du Sud du golfe du Saint-Laurent de septembre 2004. Les strates 401 et 403 à 439 sont utilisées dans l'indice d'abondance d'aiguillat. La taille réglementaire minimale est 76 cm.

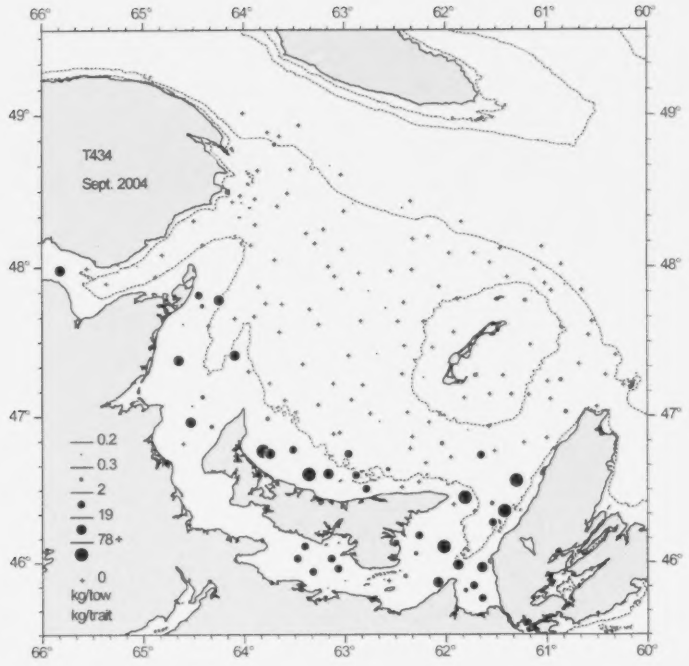


Figure 16. Atlantic herring catches (kg) in the southern Gulf of St. Lawrence September bottom-trawl survey in 2004.

Figure 16. Prises de hareng (kg) dans le relevé au chalut de fond de septembre effectué dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2004.

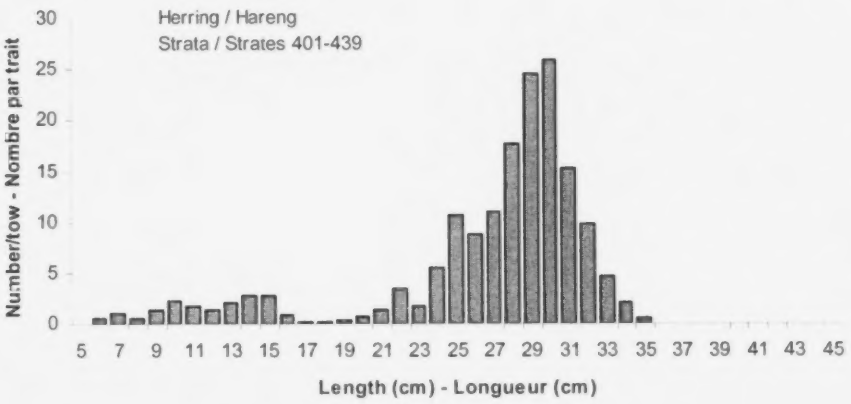


Figure 17. Length frequency (mean number per tow) of Atlantic herring in the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey in 2004.

Figure 17. Distribution de la fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) du hareng dans le relevé au chalut du Sud du golfe du Saint-Laurent de septembre 2004.

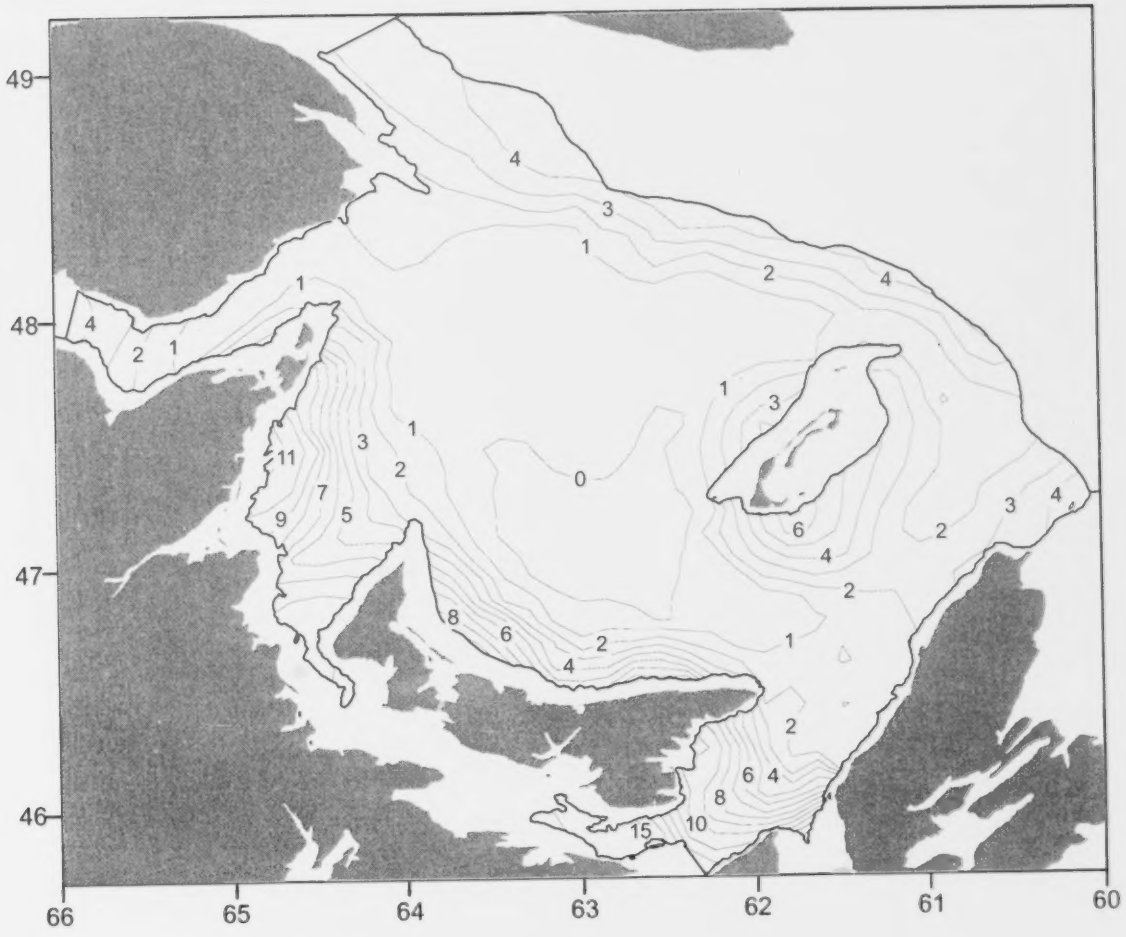


Figure 18. Bottom temperature (°C) in the southern Gulf of St. Lawrence, September 2004.

Figure 18. Température au fond (°C) dans le Sud du golfe du Saint-Laurent en septembre 2004.

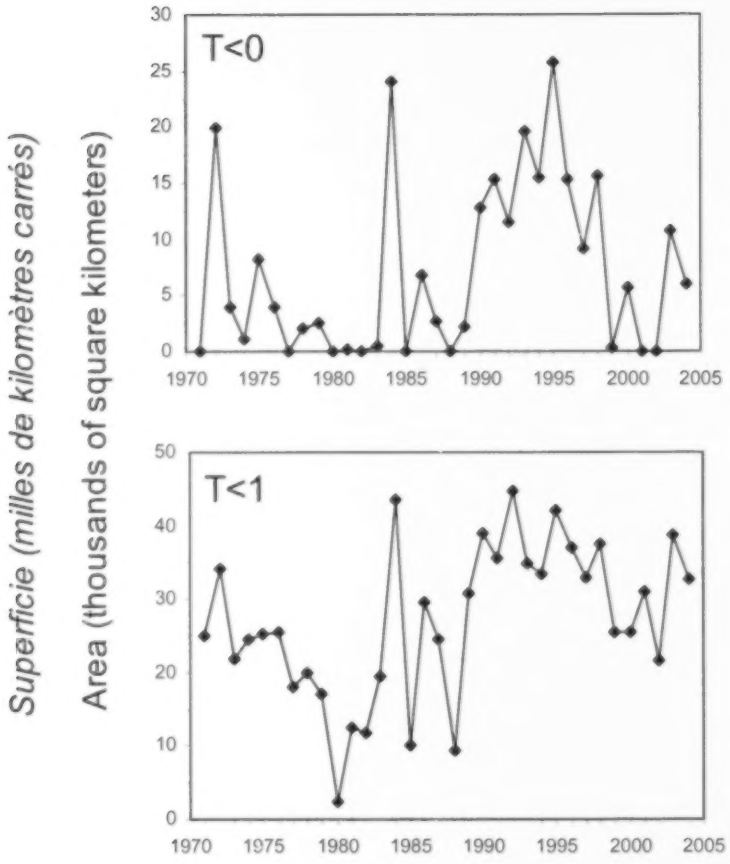


Figure 19. Area within the survey region (excluding strata 415, 425 and 439) with bottom temperature below 0°C (top) or 1°C (bottom), 1971-2004.

Figure 19. Superficie de la zone de relevé (à l'exclusion des strates 415, 425 et 439) ayant des températures au fond de moins de 0 °C (en haut) et de 1 °C (en bas), 1971-2004.

Annex I. Set locations, depths and catches in numbers and weight for cod, white hake, American plaice, winter flounder, witch flounder, yellowtail flounder, dogfish and herring by the *CCGS Teleost* in the September 2004 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence. Ten incomplete sets are excluded; all numbers and weights are adjusted to a standard tow.

Annexe I. Emplacement des traits, profondeur et captures en nombre et en poids pour la morue, la merluche blanche, la plie canadienne, la plie rouge, la plie grise, la limande à queue jaune, l'aiguillat commun et le hareng par le *CCGS Teleost* lors du relevé au chalut de fond de septembre 2004 dans le Sud du golfe du Saint-Laurent. Dix traits non complets sont exclus; les nombres et les poids sont normalisés pour un trait standard.

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
			Meters Mètres	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg
1	4552	6234	25	3	0.0	0	0.0	0	0.0	355	11.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2	4556	6227	34	81	0.5	13	3.4	9	0.1	508	32.4	0	0.0	8	0.5	0	0.0	1	0.2
3	4551	6204	18	13	0.1	15	6.1	0	0.0	703	82.6	0	0.0	14	1.8	0	0.0	147	25.2
4	4559	6152	47	2	0.0	0	0.0	862	109.7	2	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	348	60.5
5	4553	6236	23	0	0.0	1	0.2	4	0.8	473	19.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2
6	4556	6319	22	2	0.0	1	0.2	0	0.0	17	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	599	6.3
7	4606	6323	19	11	0.0	0	0.0	0	0.0	17	0.6	0	0.0	1	0.0	0	0.0	366	5.8
8	4601	6328	21	41	0.2	0	0.0	0	0.0	14	0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	383	4.4
9	4601	6308	26	2	0.0	6	0.1	0	0.0	9	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	636	3.3
10	4557	6304	27	38	0.1	11	0.5	0	0.0	4	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	698	4.0
11	4552	6260	43	48	0.2	7	0.8	3	0.0	10	0.5	0	0.0	1	0.0	0	0.0	11	0.1
12	4554	6224	35	84	0.5	6	1.8	12	1.0	95	6.6	0	0.0	1	0.1	0	0.0	15	1.6
13	4604	6217	34	28	0.1	1	0.2	17	1.3	358	45.4	0	0.0	6	0.3	0	0.0	13	0.8
14	4606	6201	38	11	3.1	0	0.0	35	4.9	111	19.1	0	0.0	1	0.1	0	0.0	15041	2547.7
15	4558	6138	36	32	1.8	1	0.3	94	17.4	725	129.5	0	0.0	46	6.2	0	0.0	215	55.4
16	4548	6148	30	7	1.9	16	10.3	0	0.0	234	22.9	0	0.0	125	16.6	5	4.9	4	0.6
17	4545	6138	33	17	0.1	49	13.5	51	8.1	986	208.8	0	0.0	235	32.3	0	0.0	25	3.1
18	4550	6143	37	28	1.2	36	18.8	428	53.5	1140	319.2	0	0.0	67	11.9	0	0.0	67	18.2
19	4605	6147	51	14	4.3	0	0.0	201	20.6	5	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
20	4614	6149	50	15	8.3	0	0.0	182	27.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2
21	4611	6215	28	0	0.0	6	2.1	0	0.0	403	47.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	276	18.1
22	4624	6155	21	0	0.0	1	0.1	0	0.0	57	10.1	0	0.0	39	3.6	0	0.0	0	0.0
23	4627	6148	38	16	8.0	0	0.0	8	1.0	136	31.1	0	0.0	77	7.8	0	0.0	4322	1046.0
24	4621	6143	50	5	5.5	0	0.0	272	58.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
25	4616	6132	58	1	0.2	0	0.0	152	20.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	33	4.6

Annex I. Continued.
Annexe I. Suite.

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
26	4621	6125	58	1	0.1	0	0.0	21	2.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1487	274.4
27	4624	6132	64	1	0.1	0	0.0	440	30.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	1.9
28	4633	6118	74	4	1.7	1	0.2	122	13.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	761	139.0
29	4644	6139	70	25	15.9	0	0.0	250	29.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	2.0
30	4649	6202	75	6	3.5	0	0.0	400	51.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.4
31	4654	6146	58	22	9.2	0	0.0	176	27.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2
32	4708	6149	33	23	24.2	0	0.0	4	1.9	127	29.7	0	0.0	125	13.1	0	0.0	0	0.0
33	4709	6134	29	1	1.7	0	0.0	1	0.6	21	4.5	0	0.0	118	13.0	0	0.0	0	0.0
34	4709	6121	45	45	28.5	1	0.4	117	19.5	0	0.0	0	0.0	466	64.1	0	0.0	0	0.0
35	4709	6110	58	234	93.6	0	0.0	243	40.7	0	0.0	0	0.0	2	0.2	0	0.0	0	0.0
36	4649	6113	69	12	9.8	0	0.0	183	21.4	0	0.0	20	8.9	2	0.5	0	0.0	0	0.0
37	4651	6060	134	132	254.1	30	10.6	90	10.8	0	0.0	221	75.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
38	4701	6048	135	2	6.7	6	3.3	71	8.3	0	0.0	99	27.5	0	0.0	0	0.0	2	0.5
39	4704	6030	126	1	0.1	5	2.5	154	13.5	0	0.0	8	2.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
40	4713	6014	187	22	30.0	7	3.3	3	0.5	0	0.0	1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
41	4717	6006	313	0	0.0	44	36.9	2	0.1	0	0.0	1	0.3	0	0.0	0	0.0	1	0.3
42	4725	6019	124	60	52.4	0	0.0	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
43	4717	6025	158	67	79.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
44	4721	6040	63	53	40.5	0	0.0	16	3.7	0	0.0	0	0.0	7	1.1	0	0.0	0	0.0
45	4714	6051	72	85	58.9	0	0.0	123	14.5	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	5	1.4
46	4707	6057	100	1	1.7	0	0.0	202	20.8	0	0.0	6	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
48	4714	6059	61	102	51.0	0	0.0	228	32.2	0	0.0	0	0.0	27	3.0	0	0.0	0	0.0
49	4716	6126	37	22	23.1	0	0.0	75	3.0	152	33.7	0	0.0	1927	214.8	0	0.0	0	0.0
50	4729	6109	36	4	1.6	0	0.0	1	0.2	7	2.1	0	0.0	190	19.1	0	0.0	0	0.0
51	4736	6050	53	43	24.6	0	0.0	28	4.8	0	0.0	0	0.0	37	4.1	0	0.0	0	0.0
52	4733	6035	74	29	25.1	0	0.0	74	17.2	0	0.0	0	0.0	10	1.5	0	0.0	0	0.0
53	4738	6033	118	90	93.0	0	0.0	3	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
54	4751	6039	295	0	0.0	54	35.4	0	0.0	0	0.0	2	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0
55	4753	6048	144	102	113.6	0	0.0	6	0.6	0	0.0	19	4.7	0	0.0	0	0.0	1	0.2
56	4751	6057	69	0	0.0	0	0.0	39	4.8	0	0.0	0	0.0	10	1.3	0	0.0	0	0.0
57	4753	6101	73	1	0.4	0	0.0	117	6.9	0	0.0	0	0.0	2	0.1	0	0.0	0	0.0
58	4801	6051	372	0	0.0	3	2.6	3	0.5	0	0.0	2	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Annex I. Continued.
Annexe I. Suite.

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
59	4808	6103	369	0	0.0	2	2.4	0	0.0	0	0.0	6	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
60	4759	6107	85	0	0.0	0	0.0	146	16.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
61	4746	6112	31	0	0.0	0	0.0	0	0.0	23	4.7	0	0.0	201	11.4	0	0.0	1	0.4
62	4756	6123	60	1	0.7	0	0.0	4	0.1	0	0.0	0	0.0	1	0.0	0	0.0	0	0.0
64	4802	6133	63	0	0.0	0	0.0	2	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
65	4807	6127	156	1316	940.4	1	0.7	43	6.0	0	0.0	5	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
66	4805	6143	88	3	3.4	0	0.0	23	2.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
67	4805	6158	70	3	1.1	0	0.0	11	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
68	4818	6150	329	0	0.0	4	2.2	0	0.0	0	0.0	3	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
69	4812	6210	95	0	0.0	0	0.0	416	46.8	0	0.0	13	3.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0
71	4811	6219	65	0	0.0	0	0.0	161	19.6	0	0.0	1	0.3	1	0.2	0	0.0	0	0.0
72	4823	6225	311	0	0.0	9	7.8	0	0.0	0	0.0	2	0.3	0	0.0	0	0.0	1	0.2
73	4826	6220	369	0	0.0	2	3.1	1	0.2	0	0.0	5	1.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0
74	4825	6254	104	0	0.0	0	0.0	64	5.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2
75	4822	6300	63	1	0.6	0	0.0	42	3.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
76	4815	6312	61	0	0.0	0	0.0	13	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
78	4807	6301	64	10	11.9	0	0.0	71	12.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
80	4757	6251	74	0	0.0	0	0.0	347	38.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
81	4758	6232	68	0	0.0	0	0.0	88	9.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
82	4759	6220	81	0	0.0	0	0.0	382	36.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
83	4747	6153	48	4	0.9	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0	2	0.3	0	0.0	0	0.0
84	4752	6204	55	0	0.0	0	0.0	6	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
85	4746	6225	65	0	0.0	0	0.0	17	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
86	4743	6235	76	0	0.0	0	0.0	294	33.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3
87	4738	6228	71	0	0.0	0	0.0	154	12.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
88	4738	6213	53	0	0.0	0	0.0	62	4.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
89	4728	6224	67	0	0.0	0	0.0	91	6.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
90	4725	6240	64	1	0.3	0	0.0	70	7.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2
91	4724	6257	53	7	6.8	0	0.0	223	26.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
92	4738	6250	61	0	0.0	0	0.0	130	16.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
93	4750	6245	69	0	0.0	0	0.0	132	12.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2
94	4751	6302	72	0	0.0	0	0.0	168	16.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Annex I. Continued.
Annexe I. Suite.

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
95	4745	6337	72	7	9.5	0	0.0	155	18.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
96	4745	6347	73	11	13.6	0	0.0	150	11.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
97	4751	6409	54	83	81.1	0	0.0	95	13.9	0	0.0	0	0.0	10	0.8	0	0.0	1	0.3
98	4744	6424	33	102	122.3	0	0.0	2	0.2	431	97.7	0	0.0	282	28.5	0	0.0	3	0.5
99	4737	6436	26	17	4.3	1	1.1	0	0.0	214	35.8	0	0.0	482	41.7	0	0.0	1	0.1
100	4739	6405	76	70	73.0	0	0.0	287	52.6	0	0.0	0	0.0	3	0.2	0	0.0	0	0.0
101	4724	6405	38	914	530.0	0	0.0	7	1.6	0	0.0	0	0.0	5	0.5	0	0.0	221	39.9
102	4704	6430	31	4	0.9	0	0.0	0	0.0	35	9.8	0	0.0	7	1.6	0	0.0	1	0.2
103	4649	6436	26	6	0.0	0	0.0	0	0.0	56	9.2	0	0.0	5	1.1	0	0.0	0	0.0
104	4656	6419	27	0	0.0	0	0.0	0	0.0	153	21.2	0	0.0	10	0.5	0	0.0	10	1.0
105	4713	6345	58	36	19.1	0	0.0	653	73.9	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
106	4706	6336	53	53	33.4	0	0.0	56	7.6	0	0.0	0	0.0	11	1.1	0	0.0	0	0.0
107	4646	6348	30	70	45.6	4	3.9	0	0.0	438	74.9	0	0.0	1096	109.4	0	0.0	314	86.9
108	4646	6330	42	41	48.8	0	0.0	20	2.6	0	0.0	0	0.0	121	14.7	0	0.0	14	2.9
109	4653	6303	59	72	29.6	0	0.0	136	23.6	0	0.0	0	0.0	2	0.3	0	0.0	0	0.0
110	4644	6257	53	42	26.5	0	0.0	126	24.2	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	40	8.5
111	4630	6247	28	4	1.6	0	0.0	0	0.0	18	3.7	0	0.0	4	0.6	0	0.0	27	4.6
112	4638	6234	53	8	6.1	0	0.0	63	16.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	0.5
113	4658	6239	62	19	14.2	0	0.0	184	21.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2
114	4713	6249	58	3	4.6	0	0.0	131	16.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
115	4728	6208	38	5	1.1	0	0.0	55	1.4	0	0.0	0	0.0	210	14.4	0	0.0	0	0.0
116	4734	6155	32	11	2.1	0	0.0	4	0.6	133	21.3	0	0.0	427	29.5	0	0.0	0	0.0
117	4717	6226	60	1	0.3	0	0.0	21	1.6	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0
118	4707	6256	58	22	17.5	0	0.0	169	24.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
119	4713	6307	69	226	207.8	0	0.0	312	46.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
121	4734	6339	71	14	16.5	0	0.0	81	9.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
122	4743	6321	81	3	3.2	0	0.0	186	22.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
123	4803	6341	101	8	11.1	0	0.0	125	15.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
124	4809	6356	60	8	7.7	0	0.0	9	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
125	4809	6424	55	7	10.4	0	0.0	27	2.8	0	0.0	1	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
126	4756	6452	58	9	8.7	0	0.0	109	10.5	10	1.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
127	4753	6522	63	2	3.2	1	1.5	106	17.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Annex I. Continued.
Annexe I. Suite.

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
128	4759	6533	35	142	3.2	0	0.0	21	1.5	216	26.7	0	0.0	2	0.3	0	0.0	0	0.0
129	4759	6549	34	20	1.1	1	0.8	29	5.2	19	4.3	0	0.0	1	0.2	0	0.0	596	69.8
130	4758	6514	60	1	0.0	0	0.0	14	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	0.3
131	4800	6503	81	0	0.0	0	0.0	41	5.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2
132	4805	6148	82	1	0.1	0	0.0	74	9.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
133	4818	6430	107	0	0.0	0	0.0	85	8.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
134	4826	6407	66	0	0.0	0	0.0	17	2.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
135	4828	6402	103	0	0.0	0	0.0	22	3.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
136	4827	6353	107	1	0.1	0	0.0	14	2.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
137	4838	6352	145	0	0.0	0	0.0	55	7.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
138	4848	6341	193	49	26.8	0	0.0	71	12.4	0	0.0	5	0.4	0	0.0	0	0.0	2	0.4
139	4853	6346	279	0	0.0	1	2.0	10	2.5	0	0.0	1	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
140	4901	6400	290	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
141	4852	6339	261	0	0.0	8	8.0	8	1.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
142	4856	6327	337	0	0.0	0	0.0	2	0.2	0	0.0	4	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
143	4840	6308	277	0	0.0	10	5.6	4	0.7	0	0.0	6	1.7	0	0.0	0	0.0	1	0.2
144	4836	6302	307	0	0.0	3	2.2	3	0.4	0	0.0	4	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
145	4838	6332	156	1	0.2	0	0.0	58	6.9	0	0.0	4	0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
146	4829	6334	128	2	1.5	0	0.0	80	12.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
147	4824	6340	101	0	0.0	0	0.0	48	4.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
148	4817	6353	74	0	0.0	0	0.0	37	2.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
151	4813	6323	101	0	0.0	0	0.0	15	2.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
152	4809	6317	67	1	1.1	0	0.0	13	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
153	4800	6309	59	1	1.7	0	0.0	173	13.6	0	0.0	1	0.4	4	0.3	0	0.0	0	0.0
154	4756	6306	64	2	2.3	0	0.0	270	19.4	0	0.0	0	0.0	2	0.1	0	0.0	0	0.0
155	4737	6315	86	1	0.1	0	0.0	129	20.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
156	4740	6354	59	21	22.4	0	0.0	42	5.2	0	0.0	0	0.0	1	0.2	0	0.0	0	0.0
157	4752	6351	77	6	5.1	0	0.0	112	10.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
158	4747	6414	47	348	128.8	0	0.0	5	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	158	33.4
159	4749	6426	29	19	5.3	0	0.0	0	0.0	672	84.9	0	0.0	129	14.2	0	0.0	77	7.0
160	4737	6421	50	49	32.9	0	0.0	6	0.3	4	0.5	0	0.0	46	5.1	0	0.0	0	0.0
161	4722	6438	30	3	3.8	0	0.0	0	0.0	40	10.9	0	0.0	7	0.7	0	0.0	530	64.2

Annex I. Continued.
Annexe I. Suite

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
162	4657	6431	32	29	3.2	0	0.0	1	0.1	335	53.7	0	0.0	6	0.6	0	0.0	786	19.5
163	4708	6424	41	224	34.9	0	0.0	30	2.2	63	7.6	0	0.0	289	19.6	0	0.0	5	0.4
164	4718	6357	41	251	229.8	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	251	27.6	0	0.0	0	0.0
165	4721	6325	74	2	1.8	0	0.0	82	9.7	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0
166	4705	6316	62	8	5.3	0	0.0	226	31.7	0	0.0	0	0.0	1	0.0	0	0.0	0	0.0
167	4659	6345	43	1892	1893	0	0.0	35	3.3	0	0.0	0	0.0	232	32.0	0	0.0	10	1.9
168	4645	6344	32	24	17.3	2	2.5	0	0.0	367	80.1	0	0.0	141	17.3	0	0.0	300	58.8
170	4636	6321	34	2341	380.7	1	2.1	0	0.0	33	8.5	0	0.0	148	20.7	0	0.0	2428	459.7
171	4636	6309	45	32	24.5	0	0.0	30	6.7	1	0.4	0	0.0	55	9.2	0	0.0	246	40.7
172	4636	6253	49	26	34.6	0	0.0	63	6.4	0	0.0	0	0.0	30	5.6	0	0.0	30	4.8
173	4653	6307	62	11	5.0	0	0.0	128	16.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
174	4701	6245	63	0	0.0	0	0.0	78	10.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
176	4702	6223	60	0	0.0	0	0.0	2	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
177	4658	6210	56	3	0.9	0	0.0	17	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
178	4652	6220	64	5	8.2	0	0.0	66	7.7	0	0.0	0	0.0	1	0.2	0	0.0	0	0.0
179	4647	6221	63	6	3.0	0	0.0	189	22.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
180	4631	6226	36	3	2.3	0	0.0	0	0.0	104	12.9	0	0.0	9	1.1	0	0.0	0	0.0
181	4633	6216	44	20	9.6	0	0.0	7	1.7	12	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
182	4641	6212	59	7	2.3	0	0.0	24	6.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
183	4643	6157	82	11	4.8	0	0.0	290	42.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
184	4646	6131	69	6	2.7	0	0.0	259	32.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
185	4656	6134	49	34	14.7	0	0.0	215	28.8	0	0.0	0	0.0	502	82.7	0	0.0	0	0.0

Annex II. Stratum means in numbers and weight for cod, white hake, American plaice, winter flounder, witch flounder, yellowtail flounder, dogfish and herring in the September 2004 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence by the *CCGS Teleost*.

Annexe II. Moyennes des prises par strate, en nombre et en poids, pour la morue, la merluche blanche, la plie canadienne, la plie rouge, la plie grise, la limande à queue jaune, l'aiguillat commun et le hareng lors du relevé au chalut de fond de septembre 2004 dans le Sud du golfe du Saint-Laurent par le NGCC *Teleost*.

Strata	# of valid sets	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Strate	*# de traits valides*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
		No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg
401	3	26	16.52	1	1.31	0	0.00	187	30.49	0	0.00	122	20.42	0	0.00	114	30.49
402	3	18	0.09	0	0.08	0	0.00	16	0.68	0	0.00	0	0.00	0	0.00	449	5.46
403	4	21	1.23	26	10.72	143	19.75	771	170.11	0	0.00	67	11.74	1	1.24	78	19.33
415	6	8	4.47	3	2.59	16	2.84	0	0.00	7	1.19	0	0.00	0	0.00	1	0.09
416	8	1	1.62	0	0.00	52	6.84	0	0.00	0	0.08	0	0.00	0	0.00	0	0.00
417	4	2	1.93	0	0.00	37	3.89	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
418	4	4	4.81	0	0.00	63	7.09	2	0.32	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.04
419	4	41	1.87	0	0.58	42	6.49	59	7.75	0	0.00	0	0.11	0	0.00	149	17.52
420	5	29	27.32	0	0.23	0	0.04	278	47.82	0	0.00	78	10.98	0	0.00	122	14.42
421	3	12	1.07	0	0.00	0	0.02	181	28.02	0	0.00	7	0.73	0	0.00	265	6.84
422	9	218	126.43	0	0.00	65	9.73	7	0.91	0	0.00	47	4.52	0	0.00	43	8.22
423	22	13	11.88	0	0.00	154	17.51	0	0.01	0	0.00	0	0.02	0	0.00	0	0.03
424	8	4	5.08	0	0.00	111	9.95	0	0.00	0	0.05	0	0.03	0	0.00	0	0.00
425	5	0	0.00	4	3.53	1	0.13	0	0.00	7	1.96	0	0.00	0	0.00	0	0.05
426	3	439	313.46	0	0.25	174	19.58	0	0.00	10	3.27	0	0.00	0	0.00	0	0.06
427	7	1	0.74	0	0.00	104	10.96	0	0.00	0	0.04	0	0.02	0	0.00	0	0.00
428	2	8	1.60	0	0.00	29	1.00	66	10.66	0	0.00	103	11.98	0	0.00	0	0.00
429	13	350	191.94	0	0.36	91	13.26	31	6.85	0	0.00	36	5.65	0	0.00	234	44.05
431	11	10	7.47	0	0.00	118	16.80	1	0.30	0	0.00	3	0.51	0	0.00	3	0.53
432	6	29	0.13	6	0.83	3	0.17	226	10.69	0	0.00	0	0.04	0	0.00	224	1.30
433	12	14	1.84	2	0.86	146	20.57	145	17.73	0	0.00	5	0.49	0	0.00	1447	244.43
434	9	42	19.44	0	0.07	204	24.14	15	3.46	2	0.98	79	13.05	0	0.00	567	132.10
435	5	10	10.12	0	0.00	16	1.14	66	14.95	0	0.00	198	31.95	0	0.00	0	0.07
436	7	45	28.65	0	0.00	89	12.04	0	0.00	0	0.00	9	1.31	0	0.00	1	0.21
437	5	41	68.50	8	3.27	103	10.68	0	0.00	67	21.39	0	0.00	0	0.00	0	0.11
438	3	84	86.33	0	0.00	3	0.51	0	0.00	21	5.00	0	0.00	0	0.00	0	0.07
439	4	6	7.50	27	19.54	2	0.30	0	0.00	4	0.85	0	0.00	0	0.00	0	0.07

Annex III. Total catches by species in numbers and weight by the *CCGS Teleost* during the September 2004 southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey.

Annexe III. Prises totales, en nombre et en poids, par espèce par le NGCC *Teleost* lors du relevé au chalut de fond de septembre 2004 dans le Sud du golfe du St. Laurent.

Scientific Name / *Nom scientifique*	English name / *Nom anglais*	French name / *Nom français*	Number / *Nombre*	Weight / *Poids* (Kg)
Vertebrates / *Vertébrés*				
Alosa pseudoharengus	Alewife	Gasperau	470	55.6
Amblyraja radiata	Thorny skate	Raie épineuse	245	64.5
Ammodytes dubius	Northern sand lance	Lançon du nord	23	0.6
Anarhichas lupus	Striped / Atlantic wolffish	Loup atlantique	6	13.6
Artediellus atlanticus	Atlantic hookear sculpin	Hameçon atlantique	121	0.3
Artediellus uncinatus	Arctic hookear sculpin	Hameçon neigeux	51	0.1
Aspidophoroides monopterygius	Alligatorfish	Poisson-alligator atlantique	241	0.6
Boreogadus saida	Arctic cod	Saida (morue arctique)	1	0.1
Centroscyllium fabricii	Black dogfish	Aiguillat noir	1	0.7
Clupea harengus	Atlantic herring	Hareng	31868	5227.7
Cryptacanthodes maculatus	Wrymouth	Terrassier tacheté	12	5.5
Cyclopterus lumpus	Lumpfish	Grosse poule de mer	14	6.5
Enchelyopus cimbrius	Fourbeard rockling	Motelle à quatre barbillons	45	1.5
Eumesogrammus praecisus	Fourline snakeblenny	Quatre-lignes atlantique	181	5.5
Eumicrotremus spinosus	Atlantic spiny lumpsucker	Petite poule de mer atlantique	96	2.1
Gadus morhua	Atlantic cod	Morue franche	10600	6372.8
Gadus ogac	Greenland cod	Ogac	75	38.6
Gasterosteus aculeatus aculeatus	Threespine stickleback	Épinoche à trois épines	2269	3.2
Glyptocephalus cynoglossus	Witch flounder	Plie grise	445	138.3
Gymnelis viridis	Fish doctor	Unernak	14	0.1
Gymnocanthus tricuspis	Arctic staghorn sculpin	Tricorne arctique	165	4.8
Hemitripterus americanus	Sea raven	Hémitriptère atlantique	115	57.6
Hippoglossoides platessoides	American plaice	Plie canadienne	15193	1885.7
Hippoglossus hippoglossus	Atlantic halibut	Flétan Atlantique	44	73.0
Icelus spatula	Spatulate sculpin	Icèle spatulée	73	0.5
Leptagonus decagonus	Atlantic sea poacher	Agone atlantique	139	2.8
Leptoclinus maculatus	Daubed shanny	Lompénie tachetée	680	2.7
Leucoraja ocellata	Winter skate	Raie tachetée	14	6.8
Limanda ferruginea	Yellowtail flounder	Limande à queue jaune	8362	920.5
Liparis fabricii	Gelatinous seasnail	Limace gélatineuse	13	1.1
Liparis gibbus	Dusky seasnail	Limace marbrée	84	8.4
Liparis liparis	Striped seasnail	Limace barrée	4	0.2
Liparis sp.	Seasnail unidentified	Limaces sp.	11	0.0
Lumpenus lumpretaeformis	Snakeblenny	Lompénie serpent	291	3.8
Lumpenus medius	Stout eelblenny	Lompénie naine	5	0.0
Lycodes sp.	Eelpout unspecified	Lycode non spécifiée	374	78.7

Annex III. Continued.
Annexe III. Suite.

Scientific Name / *Nom scientifique*	English name / *Nom anglais*	French name / *Nom français*	Number / *Nombre*	Weight / *Poids* (Kg)
Malacoraja senta	Smooth skate	Raie lisse	19	4.8
Mallotus villosus	Capelin	Capelan	25998	153.6
Melanogrammus aeglefinus	Haddock	Aiglefin	3	4.8
Melanostigma atlanticum	Atlantic soft pout	Molasse atlantique	121	0.3
Menidia menidia	Atlantic silverside	Capucette	1	0.0
Merluccius bilinearis	Silver hake	Merlu argenté	3	0.4
Myoxocephalus octodecemspinosus	Longhorn sculpin	Chaboisseau à dix-huit-épines	804	95.5
Myoxocephalus scorpius	Shorthorn sculpin	Chaboisseau à épines courtes	138	43.4
Myxine glutinosa	Atlantic hagfish	Myxine du nord	19	1.0
Nezumia bairdii	Marlin-spike grenadier	Grenadier du grand banc	36	1.1
Notolepis rissoi kroyeri	White barracudina	Lussion blanc	27	0.5
Osmerus mordax mordax	Rainbow smelt	Éperlan d'Amérique	15608	283.4
Peprilus triacanthus	Butterfish	Stromatée à fossette	31	1.6
Pholis gunnellus	Rock gunnel	Sigouine de roche	4	0.0
Phycis chesteri	Longfin hake	Merluche à longues nageoires	26	3.4
Pollachius virens	Pollock	Goberge	2	3.6
Pseudopleuronectes americanus	Winter flounder	Plie rouge	10127	1646
Raja eggs	Skate unid. eggs	Oeufs de raie non identifiés	1	0.8
Reinhardtius hippoglossoides	Turbot / Greenland halibut	Flétan du Groenland	1472	964.6
Scomber scombrus	Atlantic mackerel	Maquereau bleu	175	32
Scomberesox saurus	Atlantic saury / Needlefish	Balaou	1	0.0
Scophthalmus aquosus	Brill / Windowpane	Turbot de sable	130	11.7
Sebastes sp.	Redfish unspecified	Sébastes non spécifié	2074	1125.7
Squalus acanthias	Spiny dogfish	Aiguillat commun	5	19.7
Tautogolabrus adspersus	Cunner	Tanche-tautogue	109	13.7
Triglops murrayi	Moustache / Mailed sculpin	Faux-trigle armé	479	4.3
Urophycis tenuis	White hake	Merluche blanche	373	200.6
Zoarces americanus	Ocean pout	Loquette d'Amérique	22	2.8
Invertebrates / *Invertébrés*				
Anthozoa (Cl.)	Sea anemone unspecified	Anémone de mer non spécifiée	12	46.1
Aphrodita sp.	Sea mouse unspecified	Souris de mer non spécifiée		0.6
Aporrhais sp.	Duck or pelican foot	Aporrhais non spécifié		0.1
Arctica islandica	Ocean quahaug	Quahog nordique	2	0.1
Asterias sp.	Starfish unspecified	Étoile de mer non spécifiée	3	19.3
Asterias vulgaris	Northern / Purple starfish	Étoile de mer pourpre		8.7
Asteroidea (Cl.)	Starfish unspecified (Class)	Étoiles de mer non spécifiées (Classe)		0.6
Biemna variantia	Biemna variantia	Biemna variantia		0.4
Bivalvia (Cl.)	Bivalve unspecified (Class)	Bivalve non spécifié (Classe)		0.0
Boltenia sp.	Sea potato unspecified	Patate de mer non spécifiée		170.4
Brisaster fragilis	Heart urchin	Spatangue		0.3

Annex III. Continued.
Annexe III. Suite.

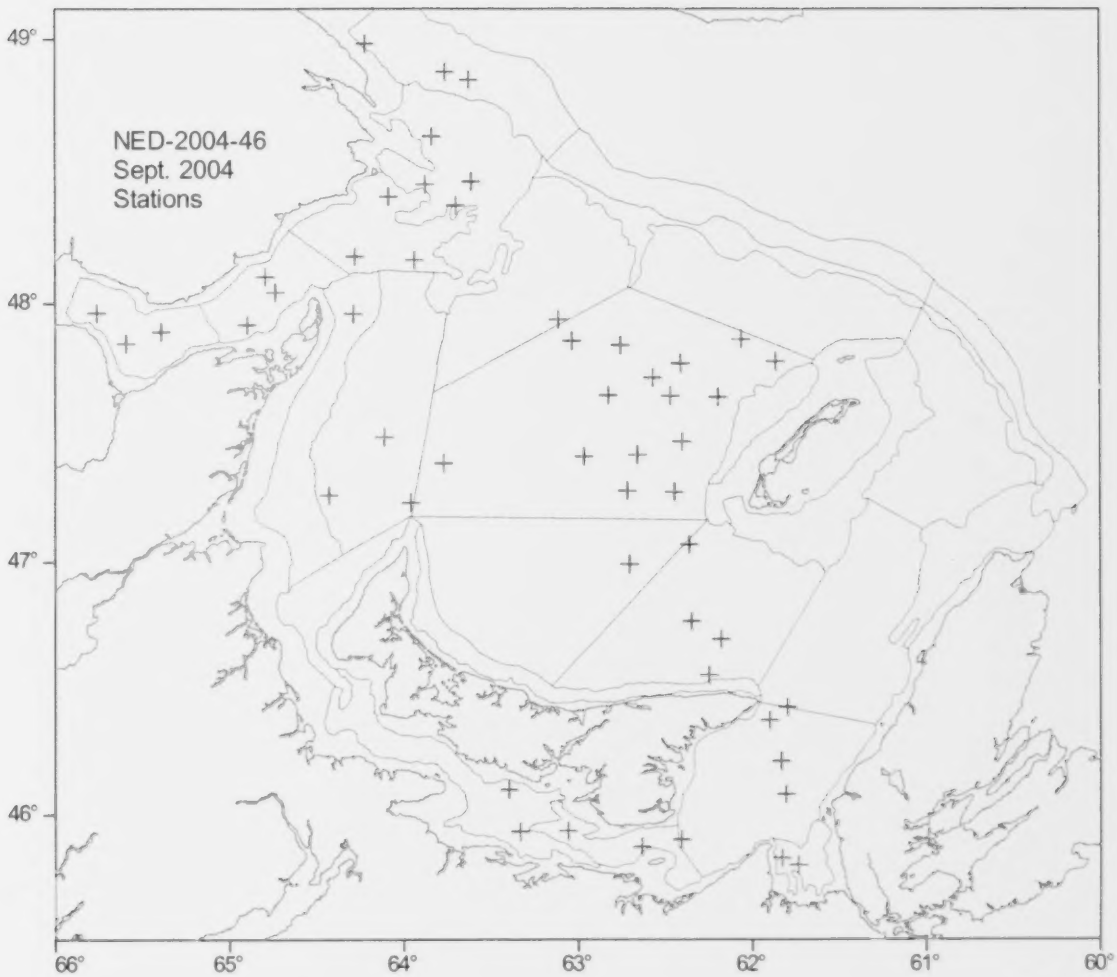
Scientific Name / *Nom scientifique*	English name / *Nom anglais*	French name / *Nom français*	Number / *Nombre*	Weight / *Poids* (Kg)
Brachiopoda (Phy.)	Lampshells unspecified	Brachiopodes non spécifié		0.1
Buccinidae (Fam.) eggs	Whelk eggs unspecified	Oeufs de buccin non spécifiés		9.6
Buccinum sp.	Whelk unspecified	Buccin non spécifié	4	2.5
Buccinum undatum	Wave whelk / Common	Buccin commun	142	11.5
Cancer irroratus	Atlantic rock crab	Crabe tourteau commun	733	71.0
Cancer sp.	Rock crab unspecified	Crabe commun non spécifié	2	0.2
Cardiidae (Fam.)	Cockle unspecified	Bucarde (coque) non spécifié	4	0.3
Chionoecetes opilio	Snow crab (queen)	Crabe des neiges	5449	1010.6
Chlamys islandicus	Iceland scallop	Pétoncle d'Islande	46	2.3
Cirripedia (Subcl. / Infracl.)	Barnacle unspecified	Balane non spécifié		0.0
Clinocardium ciliatum	Iceland cockle	Coque d'Islande		0.0
Clypeasteroida (Ord.)	Sand dollar unspecified	Clypéastre non spécifié	14	11.0
Coelenterata / Cnidaria (Phy.)	Coelenterate / cnidarian unspecified	Coelentéré / Cnidaire non spécifié		0.1
Crangon sp.	Brown / Sand shrimp unspecified	Crevette grise non spécifié	15	1.4
Cryptodonta (Sup. Ord.)	Bivalve clams unspecified	Bivalves palourde non spécifié		0.2
Ctenodiscus crispatus	Mud star	Étoile de vase		5.0
Cyrtodaria siliqua	Bank clam	Mye / couteau de Banks (pitot)		0.2
Decapoda (Ord.)	Decapod unspecified	Decapode non spécifié		494.9
Duva multiflora	Sea cauliflower / Soft coral	Main de mer		13.8
Gastropoda eggs	Gastropod (snail/slug) eggs unspecified	Oeufs de gastropode non spécifiés		0.0
Gastropoda (Cl.)	Gastropod unspecified	Gastropode non spécifié		0.0
Gorgonocephalidae (Fam.)	Basket star unspecified	Fausse étoile de mer non spécifiée		205.4
Halichondria panicea	Breadcrumb sponge	Eponge mie de pain		0.0
Haliclona oculata	Eyed sponge	Eponge digitée		2.4
Halocynthia pyriformis	Sea peach	Pêche de mer		1.8
Henricia sanguinolenta	Blood star	Petite étoile rouge sang	4	1.5
Hippasteria phrygiana	Horse star	Hippasteria phrygiana		8.5
Holothuroidea (Cl.)	Sea cucumber unspecified	Holothurie non spécifiée	90	118.9
Homarus americanus	American lobster	Homard	1960	680.6
Hyas araneus	Toad crab	Crabe lyre (araignée)	179	19.5
Hyas coarctatus	Hyas coarctatus	Crabe lyre (arctique)	1101	64.5
Illex illecebrosus	Short-fin squid	Encornet rouge nordique	282	64.4
Invertebrate eggs	Invertebrate eggs unspecified	Oeufs d'invertebrate non spécifiés		0.8
Iophon sp.	Iophon sp. (Sponge) unspecified	Iophon sp. (Eponge) non spécifié		0.1
Leptasterias polaris	Polar starfish	Étoile de mer polaire		5.8
Lithodes maja	Northern stone crab	Crabe épineux du nord	44	9.4
Littorinidae (Fam.)	Periwinkle unspecified	Pervenche non spécifiée	1	0.0
Lunatia heros	Moonshell	Lunatie (natice de l'Atlantique, natice héros)		0.0
Mercenaria mercenaria	Northern quahog	Clam / quahog du nord		0.0

Annex III. Continued.
Annexe III. Suite.

Scientific Name / *Nom scientifique*	English name / *Nom anglais*	French name / *Nom français*	Number / *Nombre*	Weight / *Poids* (Kg)
Mollusca (Phy.)	Mollusc unspecified	Mollusque non spécifié		55.1
Mycale lingua	Mycale lingua (Sponge)	Mycale lingua (Eponge)		7.1
Mytilidae (Fam.)	Mussels unspecified	Moules non spécifiées	1	0.3
Neptunea decemcostata	Wrinkle whelk	Neptunea decemcostata		0.1
Nereis pelagica	Nereis pelagica (Polychaete)	Nereis pelagica (Polychète)		0.0
Nudibranchia (Ord.)	Sea slug / Nudibranch unspecified	Nudibranche non spécifié		0.0
Octopoda (Ord.)	Octopus unspecified	Pieuvres non spécifiées	26	0.5
Ophiuroidea (Subcl. / Infracl.)	Brittle star unspecified	Ophiures non spécifiées		62.2
Paguroidea (Sup. Fam.)	Hermit crab unspecified	Bernard l'hermite non spécifié	156	3.9
Pandalidae (Fam.)	Pandalid shrimp	Crevettes pandalide		47.8
Paragorgia arborea	Paragorgia arborea (Soft coral – branching)	Paragorgia arborea		0.0
Pennatula borealis	Sea pen	Plume de mer		63.8
Phakellia ventilabrum	Phakellia ventilabrum (Sponge)	Phakellia ventilabrum (Eponge)		0
Placopecten magellanicus	Giant sea scallop	Pétoncle géant	33	3.2
Polychaeta (Cl.)	Bristle worm (Polychaete) unspecified	Polychète non spécifié		0.2
Polymastia mammilaris	Polymastia mammilaris (Sponge)	Polymastia mammilaris (Eponge)		0.6
Polymastia sp.	Polymastia unspecified	Polymastia non spécifié		0.3
Polyplacophora (Cl.)	Chiton unspecified	Chiton (Chiton rouge du Nord)		0.6
Porifera (Phy.)	Sponge unspecified	Éponge non spécifiée	3	47.6
Psolus fabricii	Scarlett psolus	Psolus écarlate		2.1
Pteraster militaris	Pteraster militaris	Étoile cousin		0.3
Pycnogonida (Cl.)	Sea spider unspecified	Araignées de mer non spécifiées		0.0
Scalibregma inflatum	Scalibregma inflatum (Polychaete)	Scalibregma inflatum (Polychète)		0.0
Scyphozoa (Cl.)	Jellyfish unspecified	Méduse non spécifiée		291.4
Semirossia tenera	Lesser bobtail squid	Sépiole calamarette	6	0.2
Solaster sp.	Sunstar unspecified	Soleil de mer non spécifié	7	157.7
Solaster endeca	Smooth / Purple sunstar	Soleil de mer pourpre	7	40.3
Solaster papposus (= Crossaster papposus)	Spiny sun star	Soleil de mer épineux		0.1
Strongylocentrotus sp.	Sea urchin (Green)	Oursin vert		610.5
Suberites ficus	Fig sponge	Suberites ficus (Eponge)		3.1
Tentorium semisuberites	Tentorium semisuberites (Sponge)	Tentorium semisuberites (Eponge)		0.3
Tunicata s.p.	Tunicate / Sea squirt unspecified	Ascidies / Tuniqué sessile non spécifié		5.1
Unidentified fish and/or invertebrate	Unidentified / Digested remains	Poisson ou invertébré non identifié		1.4
Unidentified / Digested remains	Unidentified / Digested remains	Restes non identifié / pourri		39.8

Annex III. Continued.
Annexe III. Suite.

Scientific Name / *Nom Scientifique*	English name / *Nom anglais*	French name / *Nom français*	Number / *Nombre*	Weight / *Poids* (Kg)
Other / *Autre*				
Foreign articles / Garbage	Foreign articles / Garbage	Déchets / Résidus domestiques		5.7
Rhodophyceae	Red seaweeds	Algues rouges		2.7
Stones or rocks	Stones or rocks	Pierres ou roches		53.3
Thallophyta c.	Seaweed, algae, kelp	Goémon, algues, varech		227.1
Wood	Wood	Bois		65.1



Annex IV. Location of the fishing sets by the CCGS *Alfred Needler* in the 2004 September survey.

Annex IV. Emplacements des traits de chalut par le NGCC *Alfred Needler* dans le relevé de septembre, 2004

Annex V. Set locations, depths and catches in numbers and weight for cod, white hake, American plaice, winter flounder, witch flounder, yellowtail flounder, dogfish and herring by the *CCGS Alfred Needler* in September 2004 in September in the southern Gulf of St. Lawrence.

Annexe V. Emplacements des traits, profondeurs et captures en nombre et en poids pour la morue, la merluche blanche, la plie canadienne, la plie rouge, la plie grise, la limande à queue jaune, l'aiguillat commun et le hareng par le *NGCC Alfred Needler* en septembre 2004 dans le Sud du golfe du Saint-Laurent.

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
			meters	No	Kg	No	Kg	No	Kg			No	Kg	No	Kg	No	Kg	No	Kg
2	4606	6324	16	15	0.14	1	0.10	0	0.00	21	0.94	0	0.00	0	0.00	0	0.00	270	3.92
3	4556	6320	20	138	0.28	19	0.03	2	0.01	17	0.08	0	0.00	1	0.03	0	0.00	350	3.03
4	4556	6304	25	1	0.01	0	0.00	0	0.00	23	1.43	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1801	11.63
5	4552	6238	25	3	0.02	0	0.00	0	0.00	302	13.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.28
6	4554	6225	32	7	0.05	4	1.13	5	0.35	28	3.54	0	0.00	1	0.09	0	0.00	0	0.00
7	4550	6150	25	1	0.00	83	87.90	0	0.00	234	28.44	0	0.00	150	18.69	9	8.95	1770	447.44
9	4548	6144	31	19	4.01	10	3.37	35	5.62	543	86.06	0	0.00	72	9.95	0	0.00	104	28.42
10	4605	6149	49	7	0.04	0	0.00	222	25.99	102	16.58	0	0.00	1	0.13	0	0.00	53	11.77
12	4613	6150	50	6	0.12	0	0.00	432	60.90	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	61	10.62
13	4623	6154	18	0	0.00	0	0.00	0	0.00	31	5.05	0	0.00	14	1.48	0	0.00	3	0.17
14	4626	6148	37	30	5.05	1	0.24	7	0.90	91	23.10	0	0.00	88	9.20	0	0.00	208	48.60
15	4633	6215	39	24	7.75	0	0.00	1	0.12	13	3.67	0	0.00	1	0.19	0	0.00	62	19.18
17	4642	6211	63	21	10.71	0	0.00	66	11.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	36	7.09
18	4646	6221	62	13	11.14	0	0.00	294	32.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
19	4659	6242	62	14	11.37	0	0.00	163	22.25	0	0.00	0	0.00	0	0.03	0	0.00	0	0.00
20	4704	6222	31	4	3.52	0	0.00	53	7.49	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
21	4716	6227	56	1	0.33	0	0.00	12	1.39	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
83	4747	6152	48	5	1.54	0	0.00	1	0.22	0	0.00	0	0.00	5	0.58	0	0.00	0	0.00
84	4752	6204	51	0	0.00	0	0.00	5	0.46	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
85	4746	6225	64	0	0.00	0	0.00	41	2.92	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
86	4743	6234	79	0	0.00	0	0.00	237	23.99	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
87	4739	6228	68	0	0.00	0	0.00	99	7.10	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
88	4738	6212	42	0	0.00	0	0.00	83	8.15	0	0.00	0	0.00	1	0.14	0	0.00	0	0.00

Annex V. Continued.
Annexe V. Suite.

Set	Latitude	Longitude	Depth	Cod		White Hake		Plaice		Winter flounder		Witch flounder		Yellowtail		Dogfish		Herring	
Trait	*Latitude*	*Longitude*	*Prof.*	*Morue*		*Merluche blanche*		*Plie canadienne*		*Plie rouge*		*Plie grise*		*Limande à queue jaune*		*Aiguillat*		*Hareng*	
89	4728	6224	61	0	0.00	0	0.00	133	9.87	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
90	4725	6240	62	5	2.06	0	0.00	202	26.99	0	0.00	0	0.00	1	0.09	0	0.00	2	0.57
91	4725	6258	50	6	5.80	0	0.00	391	48.53	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
92	4739	6250	56	1	0.68	0	0.00	75	9.21	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
93	4750	6245	66	1	0.00	0	0.00	129	12.20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.30
94	4751	6302	70	0	0.00	0	0.00	298	26.70	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
95	4756	6307	61	1	0.30	0	0.00	316	34.40	0	0.00	0	0.00	8	0.70	0	0.00	0	0.00
96	4822	6342	106	0	0.00	0	0.00	37	4.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
97	4828	6337	132	3	2.85	0	0.00	145	17.19	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
98	4851	6338	254	0	0.00	14	12.10	9	1.69	0	0.00	2	0.22	0	0.00	0	0.00	2	0.18
99	4853	6346	268	0	0.00	12	9.05	16	3.87	0	0.00	6	0.83	0	0.00	0	0.00	4	0.46
102	4859	6413	212	9	6.72	1	0.15	86	21.24	0	0.00	72	10.22	0	0.00	0	0.00	1	0.08
103	4838	6350	153	3	2.36	0	0.00	96	16.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
104	4827	6353	105	2	0.87	0	0.00	28	3.15	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.16
105	4824	6405	74	0	0.00	0	0.00	3	0.35	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
106	4810	6356	58	20	7.06	0	0.00	2	0.30	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
108	4806	6448	84	1	1.25	0	0.00	143	16.99	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
110	4754	6523	62	2	2.47	0	0.00	147	24.16	0	0.00	0	0.00	1	0.09	0	0.00	0	0.00
111	4758	6546	31	145	1.29	0	0.00	136	19.23	4	1.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
112	4751	6536	40	14	11.44	0	0.00	170	14.91	6	0.94	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
113	4755	6454	47	30	12.22	0	0.00	3	0.33	5	0.72	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
114	4803	6444	79	12	15.03	0	0.00	84	11.37	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
115	4811	6417	47	3	2.81	0	0.00	2	0.18	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
116	4758	6417	26	0	0.00	0	0.00	0	0.00	64	26.00	0	0.00	65	9.63	0	0.00	0	0.00
118	4729	6407	50	368	456.00	0	0.00	355	56.70	0	0.00	0	0.00	36	5.04	0	0.00	0	0.00
119	4716	6426	43	266	50.71	0	0.00	253	23.66	1	0.15	0	0.00	692	40.47	0	0.00	0	0.00
120	4714	6358	32	389	357.04	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	23	2.38	0	0.00	55	11.06
121	4723	6346	64	40	20.28	0	0.00	123	13.52	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
122	4717	6243	64	3	3.61	0	0.00	131	17.20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00